Aylık Popüler Bilim Dergisi 15 Şubat 2021 Sayı 278 6 TL

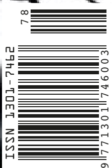
Bilim Çocuk



BİYOMETRİ

UZAY ALANINDA ÇALIŞANLAR _kartlar_

UZAYDA ZORLU GÖREV _oyun_



"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Yıl: 24 Sayı: 278
Şubat 2021

İmtiyaz Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Doç. Dr. Rukiye Dilli

Yayın Yönetmeni
Kübra Kara
cocuk@tubitak.gov.tr

Yayın Danışma Kurulu
Cemile Akdağ Çebi
Doç. Dr. Rukiye Dilli
Dr. Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Ömer Faruk Keser
Prof. Dr. Hüseyin Küçüközer
Doç. Dr. Yasemin Özdem Yılmaz

Editör
Meltem Yenal

Araştırma ve Yazı Grubu
Gülnur Geçmiş
Tuğçe Inroga
Nihan Yapıcı

Redaksiyon
Özlem Özgün

Grafik Tasarım
Elnârâ Ahmetzâde

Çizer
Pınar Büyükgüral

Video-Animasyon-Web
Selim Özden

Mali Yönetmen
Adem Polat

İdari Hizmetler
Nahide Soytürk

İletişim Bilgileri
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No:80
06540 Çankaya/Ankara
Tel: (312) 298 95 24
Faks: (312) 427 74 89
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
https://www.tubitakdergileri.com.tr
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 6 TL (KDV dahil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
http://www.promat.com.tr/
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
10.02.2021

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
http://www.tdp.com.tr

Her ayın 15'inde çıkar.

Kapak Çizimi: Barış Hasırcı

Bilim Çocuk



Sevgili Çocuklar,

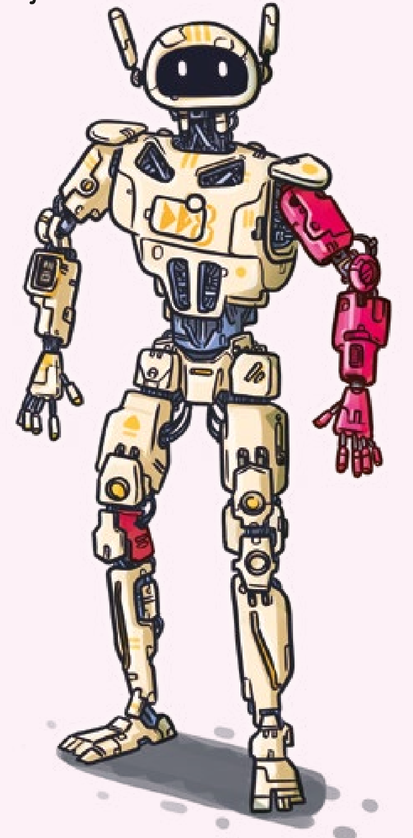
Biliyoruz, bizler gibi sizler de uzaya ilgi duyuyorsunuz. İşte biz de bu sayımızda bol bol gökbilime ve uzaya yer verdik. Uzaya ilk giden canlı neydi? Uzay yürüyüşü ilk defa kim tarafından yapıldı? Uzaydan Dünya'nın ilk fotoğrafı ne zaman çekildi? Satürn'ün halkaları ne zaman keşfedildi? Bunlar gibi daha pek çok sorunun yanıtını bulabileceğiniz "Geçmişten Günümüze Uzay Araştırmaları" başlıklı yazımızı eminiz severek okuyacaksınız. Elbette bu kadar değil... Bu ay kartlarımızda uzayla ilgili çalışmalar yapan bazı meslekleri tanıttık. Bu mesleklerin çoğunu duymuş olabilirsiniz. Ancak kimisinin uzayla nasıl bir ilgisi olduğunu öğrenmek ilginizi çekecektir. Ayrıca bu sayımızda oynarken çok eğleneceğinizi düşündüğümüz bir de oyunumuz var: Uzayda Zorlu Görev. Bu oyun gökbilim ve uzayla ilgili terimleri, yasak sözcükleri kullanmadan anlatmaya çalışacağınız bir sözcük oyunu. Bakalım bu zorlu görevi kimler tamamlayabilecek!

Uzay ve gökbilim dışında elbette daha pek çok konumuz var. Günümüzde sıklıkla üretilen ve kullanılan melez otomobiller, bizleri eşsiz kılan biyometrik özelliklerimiz, Kuzey Kutbu'nun en görkemli canlıları olan kutup ayıları ve daha neler neler...

Kısacası size bu ay bilim ve teknoloji dolu bir sayı hazırladık. Bunun bir nedeni de bu sayımızın önemli bir haftaya denk geliyor olması. Biliyorsunuz, ülkemizde her yıl 8-14 Mart arası Bilim ve Teknoloji Haftası olarak kutlanıyor. Biz de sizlere bilim dolu bir ay diliyoruz.

Gelecek ay görüşmek üzere, hoşça kalın.

Kübra Kara



içindekiler





TEKNOFEST 2021 İçin Başvurular Devam Ediyor

21-26 Eylül 2021 tarihinde gerçekleşecek Dünya'nın en büyük havacılık uzay ve teknoloji festivali TEKNOFEST 2021 için başvurular devam ediyor. İlkokul, ortaokul, lise, lisansüstü ve mezun olmak üzere 5 farklı yaş grubuna yönelik düzenlenecek yarışların başvuruları için son tarih 28 Şubat. Teknoloji ve bilim konusunda farkındalık oluşturmayı ve bu alanlarda çalışan yetkin insan kaynağını artırmayı hedefleyen TEKNOFEST, bu yıl 35 farklı kategorideki teknoloji yarışmalarına ev sahipliği yapacak. İstanbul'da gerçekleşecek TEKNOFEST 2021 kapsamında, daha önceki yıllardan farklı olarak İletişim Teknolojileri, Savaşan İHA, Ulaşımda Yapay Zekâ, Sağlıkta Yapay Zekâ, Kültür ve Turizm Teknolojileri, Lise Öğrencileri Kutup Araştırma Projeleri, Tarımsal İnsansız Kara Aracı, Sanayide Dijital Teknolojiler yarışmaları yer alacak. TÜBİTAK da festival kapsamında daha önceki yıllarda yaptığı yarışmalara bu yıl Uluslararası Serbest Görev İHA Yarışması ve Liseler Arası Efficiency Challenge Elektrikli Araç Yarışları'nı ekledi. Siz de ayrıntılı bilgi edinmek ve yarışmalara başvuruda bulunmak isterseniz TEKNOFEST internet adresini ziyaret etmeniz yeterli.





www.teknofest.org

Millî Gözetim Radarı Göreve Başlayacak

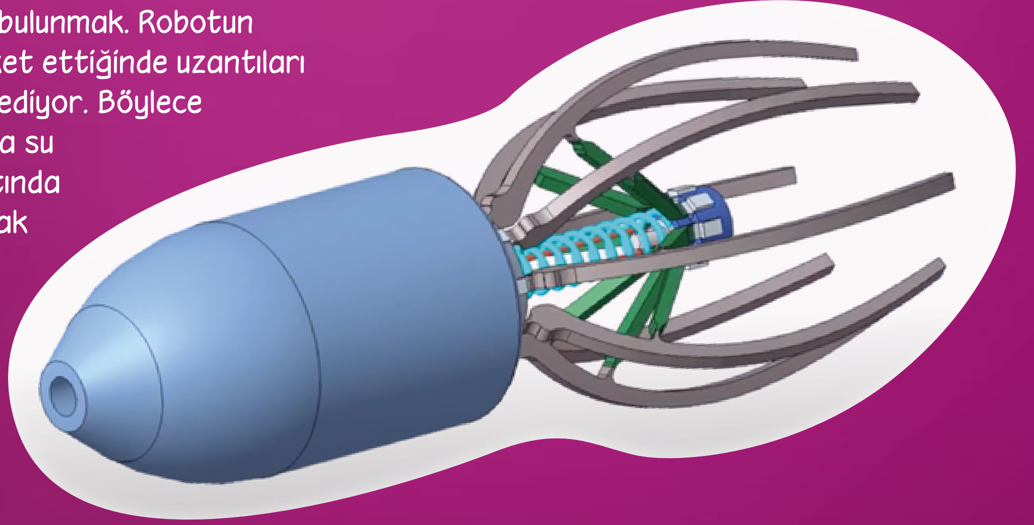
TÜBİTAK Bilişim ve Bilgi Güvenliği İleri Teknolojiler Araştırma Merkezi (BİLGEM) ve Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ) Genel Müdürlüğü, havalimanı radar sistemi olarak görev yapacak ve hava trafik kontrolünde kullanılacak Millî Gözetim Radarı adında bir radar geliştirdi. Aynı anda 1000 kadar hedefin takibini yapabilen bu radar sayesinde hava trafiğinin güvenliği sağlanabilecek. Radar ayrıca yağış şiddetini ve yağış bölgelerini de tespit edebilecek. Saha çalışmaları tamamlanan radarın 2021 Nisan ayından itibaren Gaziantep Havalimanında kullanılmaya başlanması planlanıyor.



Gaziantep Havalimanına inşa edilen ve Millî Gözetim Radarı'nın yerleştirildiği kule.

Denizanasından Esinlenilerek Geliştirilen Robot

Birleşik Krallık'ta bulunan Southampton ve Edinburgh üniversitelerinden bilim insanları ortak bir çalışma yaparak görünümü denizanasını andıran esnek bir su altı robotu geliştirdi. Kauçuktan bir başı ve sekiz uzantısı olan bu robot, üç boyutlu yazıcı kullanılarak üretildi. Bu robotun görevi, su altında bulunan ve oldukça hassas yapıda olan mercan resiflerini ya da arkeolojik bölgeleri tespit etmek, gerektiğinde onları onaracak girişimlerde bulunmak. Robotun orta kısmındaki piston hareket ettiğinde uzantıları da açılıp kapanarak hareket ediyor. Böylece çok az enerjiyle, çok miktarda su basıncına neden olarak su altında tıpkı bir denizanasını andıracak biçimde yüzebiliyor. Robot bu özelliğiyle sıradan pervaneli bir su altı aracından 10 ila 50 kat daha etkili bir biçimde çalışabiliyor.



Bu Robotlar Balık Sürüsü Gibi Hareket Edebiliyor!

ABD'de bulunan Harvard Üniversitesinden bilim insanları, dışarıdan herhangi bir kontrol olmadan eş zamanlı hareket edebilen bir robot balık sürüsü geliştirdi. Sürüye Blueswarm, sürüdeki her bir robot balığaysa Bluebot adı verilirken, yapılan çalışma da geçtiğimiz günlerde Science Robotics adlı bilimsel bir dergide yayımlandı. Üzerlerine yerleştirilen iki kamera ve üç led ışık sayesinde her bir robot balık, yönünü tespit edebiliyor. Bu robot balık sürüsünün GPS ve internet erişiminin olmadığı, insanların ulaşamadığı ya da ulaşmalarının tehlikeli olabileceği alanlardaki su altı araştırmalarında büyük yararlar sağlayacağı düşünülüyor.





Bu Çiçekli Bitki 100 Milyon Yıl Önce Yaşamış



ABD'de bulunan Oregon Üniversitesinden bilim insanları Myanmar'da 100 milyon yıl önce yaşadığı düşünülen bir çiçek fosili buldu. *Valviloculus pleristaminis* olarak adlandırılan bu bitki, dinozorların yaşadığı Kretase Dönemi'nde yetişiyormuş ve çiçeği bir ağaç reçinesi içerisinde fosilleştiğinden bugüne kadar korunabilmiş. Bu çiçeğin boyunun yaklaşık 2 milimetre olduğu ve içerisinde yaklaşık 50 sapçık ve başçık bulunduğu tespit edilmiş. Bilim insanları yaptıkları çalışmalar sonucu bu bitkinin Avustralya'da bulunan Güney Sassafrases adı verilen bitkiyle akraba olduğunu bulmuşlar. Birbirine bu kadar uzak iki ülkede benzer bitkilerin yetişmesinin nedeni bu iki ülkenin bundan milyonlarca yıl önce Gondvana adı verilen bir süperkıtanın parçaları olması...

Bilim insanları Myanmar ve Avustralya'nın bundan yaklaşık 500 milyon yıl önce Gondvana'dan ayrıldığını düşünüyordu. Ancak keşfedilen bu yeni çiçekli bitki fosili, bilim insanlarına bu ülkelerin tahmin edilenden çok daha sonra Gondvana'dan ayrıldığını düşündürtmeye başladı.

Köpekler Ne Zaman ve Nerede Evcilleştirildi?

Birleşik Krallık'ta bulunan Durham Üniversitesinden bilim insanları, köpeklerin ilk ne zaman ve nerede evcilleştirildiklerine dair bir çalışma yaptı. Bu çalışmaya göre bundan yaklaşık 23 bin yıl önce köpeklerin ilk olarak Sibirya'da evcilleştirildiği bulundu. Araştırmacılar, köpeklerin insanlarla olan ilişkisinin geçmişini ortaya koyan bu çalışmayı yapmak için pek çok farklı yerden elde edilen köpek fosillerini inceledi. Böylece binlerce yıl önce insanların Sibirya'dan Dünya'nın farklı yerlerine yolculuk yaparken yanlarında köpeklerini de götürdüğü anlaşıldı. Bu çalışmayla, ilk olarak yaklaşık 15 bin yıl önce Amerika kıtasında evcilleştirildiği düşünülen köpeklerin atalarının da Sibirya'dan gelen kurtlar olduğu bulundu.



Hubble Uzay Teleskobu'nun 30. Yaşına Özel 30 Fotoğraf

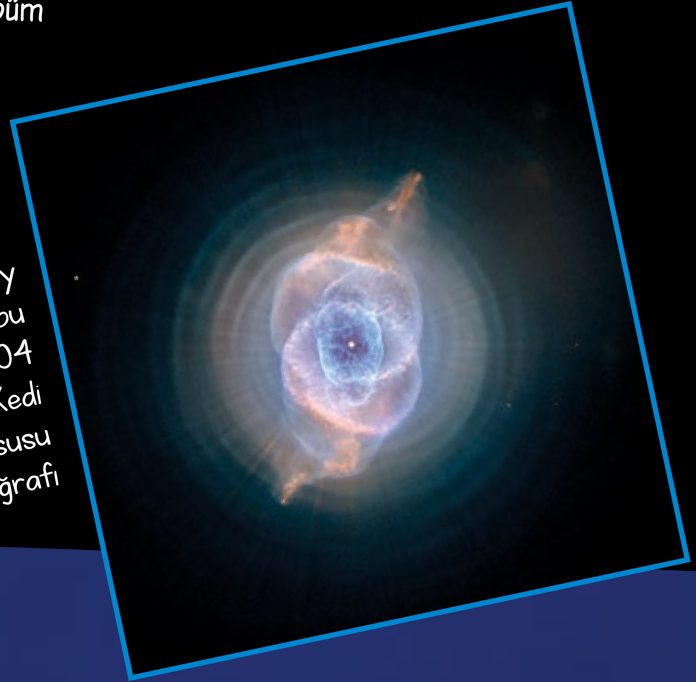
Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesine (NASA) ait Hubble Uzay Teleskobu'nun geçtiğimiz nisan ayında 30. yaşı kutlanmıştı. 1990 yılından beri gezegenlere, yıldızlara, bulutsulara ve Güneş Sistemi'ne dair pek çok görüntü elde eden Hubble'ın yaş günü kutlamaları yıl boyunca devam etti. NASA, geçtiğimiz aralık ayındaysa bu kutlamalar çerçevesinde, Hubble'ın çektiği görüntülerden oluşan birbirinden etkileyici 30 fotoğraflık bir albüm yayımladı. Bu fotoğraflardan ikisini bu sayfada görüyorsunuz. Aşağıda verdiğimiz internet adresini ya da karekodu kullanarak bu fotoğrafların tamamına ulaşabilirsiniz.



https://hubblesite.org/hubble-30th-anniversary/images



Hubble Uzay Teleskobu tarafından 2019 yılında çekilen Satürn fotoğrafı



Hubble Uzay Teleskobu tarafından 2004 yılında çekilen Kedi Gözü Bulutsusu fotoğrafı

Deniz Çayırlarının Plastikle Mücadelesi

İspanya'daki Barcelona Üniversitesinden bilim insanları Akdeniz'deki endemik bir deniz çayırı türünün plastik atıkları tutarak onların kıyıda toplanmasını sağladığını buldu. Bilimsel adı *Posidonia oceanica* olan deniz çayırı bunu, yapraklarındaki lifli yapılar sayesinde yapıyor. Bu yapılar bitkinin dayanıklı olmasını sağlarken, herhangi fiziksel bir aşınmaya maruz kaldığında da parçalanıyor. Parçalar daha sonra birleşerek bir top hâline geliyor. Neptün topu olarak bilinen ve dalgalarla kıyıya taşınan bu toplar içlerinde plastik parçaları hapsedebiliyor. Yapılan araştırmada incelenen 198 Neptün topunun %17'sinde plastik atıklar bulunmuş. İncelenen her 1 kilogram Neptün topundaysa yaklaşık 1.500 parça plastik atık bulunmuş. Bu atıkların yapısında yaygın olarak plastik şişelerin yapımında da kullanılan polietilen tereftalat (PET) polimerine rastlanmış.

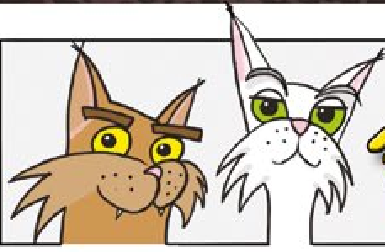


Akdeniz'de çekilmiş bir deniz çayırı fotoğrafı



Dalgaların kıyıya vurduğu bu Neptün topu 2003 yılında İtalya'nın Sardinya bölgesinde fotoğraflanmış.

Nihan Yapıcı



Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"

Hatice Safiye Ali



(1894-1952)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü



Paşa dediklerine göre, eskiden askermiş herhâlde Safiye'nin dedesi Peynirciğim.

Bakalım... Hayır, asker değilmiş. Sadece askerlere değil, örneğin vali gibi yüksek düzeydeki sivil devlet görevlilerine de paşa denebiliyormuş o dönemlerde Simitçiğim.

Öhhö, öhhö. Kahvaltıda sıcak sıcak ıhlamur içmiştim. Hatta içine bir kaşık bal da kattım göğsümü yumuşatsın diye ama kâfi gelmedi demek. Biraz da nane limon kaynatsa annen faydası olur mu acaba Safiye kızım? Bilmiyorum ki...

Olur, olur. Ben hemen bahçeden birkaç nane yaprağı koparayım. Göz açıp kapayıncaya kadar hazır ederiz paşa dedeciğim.

Geçmiş olsun paşa dede.



Oh, mis gibi nane limon kokusu gelmeye başladı bile.

Deden için mi? Dur bakalım Safiyeciğim. Ben babamı iyi tanırım. "Memlekette daha ciddi durumda onca hasta varken iki öksürük için koca doktor meşgul edilir miymiş!" diye kıyameti koparır sonra.

Ha ha ha! Haklısın galiba. O zaman ne yapsak? Keşke sen ya da ben doktor olsaydık. Fena mı olurdu? Dedemi şuracıkta muayene eder, ne ilaç lazımsa yazıp iyileştiriverirdik.

Ha ha ha! İlahi Safiye! Bu yaşıma geldim, tek bir kadın doktor görmüş değilim. Kadınlara doktorluk eğitimi vermiyorlar ki! Ama dur hele... Doktorluk değil ama hemşirelik yapmamıza müsaade ettiklerine göre anneliğin verdiği yetkiyle ben de seni bugün bu konağın sorumlu hemşiresi ilan ediyorum! Götür bakalım dedenin nane limonunu Safiye Hemşire. Soğumadan içsin. Bir de yorganı başına çekip güzelce terlerse yarına bir şeyciği kalmaz.



Ne? Nasıl yani? Kadınlara doktorluk eğitimi vermemek de neymiş? İşe bak!

Eh, öyleymiş işte bir zamanlar.















O dönemde yalnızca erkeklerin doktor olmak üzere tıp eğitimi veren bir okula kayıt yaptırmasına izin verilmektedir. Ama kızlarının artık bu yola baş koyduğunu anlayan ailesi, Safiye'nin doktor olabilmek için gereken eğitimi yurt dışında alması için tüm olanaklarını seferber eder. Safiye ve ailesinin çabalarının sonunda dönemin Millî Eğitim Bakanlığı ikna olur ve aralarında Safiye Ali'nin de bulunduğu, okullarında çok başarılı bir grup lise mezunu kızın yurt dışında devlet bursuyla okutulması kararı verilir. Böylece Safiye Ali bir başına, hem de Birinci Dünya Savaşı'nın en ateşli zamanlarında Almanya'ya gider.

Hem alacağı ağır ders yükünün altından kalkabilmek hem de oradaki hayatını kolaylaştırmak için her şeyden önce bulunduğu ülkenin dilini anlayabilmesi, kendi ana dili gibi konuşabilmesi gerekmektedir. Safiye ilk iş olarak Almanca öğrenir.

İyi akşamlar Bayan Ali. Birkaç gündür görüyorum ki güncel haberleri Alman gazetelerinden takip edebilmeye başladınız. Tebrikler. Buyrun, belki daha taze haberler okumak istersiniz diye size bugünkü gazetenin akşam baskısını getirdim. Yalnız sayfaları buruşturmamaya özen göstermenizi rica edeceğim. Sizden sonra okumak isteyen başka öğrenciler çıkabilir. Ha bir de henüz mürekkebi tam kurumamış. Masa örtüsüne bulaşmamasına dikkat edin.

Teşekkür ederim Bayan Bauer. Güncel olayları okumak dilinizi öğrenmemi çok hızlandırıyor. Ayrıca cephelerdeki son havadisleri de merak ediyorum.

Yurt müdiremiz biraz sert olsa da düşünceli bir kadın. Sınıf arkadaşlarım da Almancamı ilerletmem için çok yardımcı oluyor. Durakta bazen birlikte otobüs beklediğimiz fabrika işçisi kadın da öyle. Bana sık sık bir önceki günümün nasıl geçtiğini soruyor. Onunla yol boyu konuştukça telaffuzum gelişiyor. Bakkalı işleten kadın da çok nazik. Sağ olsun, bir yerlerden bulmuş da sayesinde geldiğimden beri burnumda tüten Türk kahvesini içebildim. Kadınların toplum içinde hemen her alanda çalışması ve böyle dayanışması ne hoş.

Ben de haftanın günlerini Almanca sayabiliyorum. Bak Peynirciğim, bilmiyorsan öğren: Tag demek gün demek. Mesela montag pazartesi, dienstag salı... Ama çarşambada niyeyse tag yok. Nasıldı o? Mitt... mitt...

Ha ha ha! Mittwoch. Harikasın Simitçiğim.

Ne var ki savaş ilerledikçe Alman İmparatorluğu ile Osmanlı İmparatorluğu'nun dâhil olduğu İttifak Devletleri için gidişatın pek iyi olmadığı yönünde işaretler belirir.

SÜT GELMEDİ, YUMURTA KALMADI, UN YOK

Devletimizin sağladığı burs parası İstanbul'dan her ay gönderilen mektuplarla elime ulaşıyor. Ama savaş yüzünden çarşıda pazarda erzak sıkıntısı başladığından beri çocuklar bile düzenli süt içemez oldu. Cüzdanımda para olsa da satın alacak gıda olmayınca iyi beslenmek güçleşiyor.

Ohoo! Ne süt ne yumurta ne de un var bakkalda. Kızcağızın canı çekse, bir kek yapayım da akşamüstü ders çalışırken arkadaşlarımla beraber çayın yanında yiyelim, hatta birer dilim de Simit'le Peynir'e ikram edelim dese, yapamayacak bunu yani!

Yine de Safiye Ali'yi esas endişelendiren şey gitgide ağırlaşan yaşam koşulları değildir.

Gecemi gündüzüme katıp çalışıyorum ama ya savaş nedeniyle okullar kapanırsa? Eğitimimi tamamlayamadan, doktor olamadan ülkeme geri dönmek zorunda kalırsam?

Ha ha ha! Kızcağız bir dünya savaşının ortasında, gurbet ellerde tıp eğitimini tamamlayabilmenin derdinde, sen yine boğazını düşünüyorsun Simit!

1918 yılında Birinci Dünya Savaşı'nı kaybeden imparatorlukların, kendilerine çok ağır maddeler dayatan teslim anlaşmaları imzalamak zorunda kalıp parçalanmaları bile Safiye Ali'nin eğitimini sürdürmesine engel olmaz. Neyse ki bir yıl sonra gazetelerde, topraklarının büyük bölümü işgal edilmiş vatanında bir kurtuluş hareketinin filizlendiğine dair haberler okumaya başlar.

Gazetede, işgal ordularına karşı Anadolu'da millî kuvvetlerin örgütlenmeye başladığından bahsediyor. Yazı "Çanakkale Savaşı sırasındaki olağanüstü başarılı yönetimi nedeniyle halk arasında 'Anafartalar Kahramanı' olarak tanınan Mustafa Kemal'in etrafında toplanan ve ne pahasına olursa olsun vatanı kurtarmak için mücadele edecek insanların sayısı her gün artıyor..." cümlesiyle devam etmiş. Yaşasın!

Yok olmaktan kurtulmaya kararlı bir milletin kadınıyla erkeğiyle Anadolu'da verdiği kurtuluş ve bağımsızlık mücadelesi sürerken, Safiye Ali de Almanya'daki kararlı çalışmalarının karşılığını alır. 1921 yılında tıp doktoru diplomasına kavuştuktan sonra eğitimine iki yıl daha devam edip kadın ve çocuk hastalıkları alanında uzmanlaşır. Aynı zaman zarfında Kurtuluş Savaşı kazanılmış, artık 1923 senesinin son aylarına gelinmiştir. Safiye Ali, yıllar önce bir Osmanlı paşasının torunu sıfatıyla ayrıldığı İstanbul'a, yeni kurulan Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk Türk kadın doktoru olarak döner.

Yaşasın! Hem savaşlar bitiyor hem ülkemiz kurtuluyor hem de...

Hem de Safiye Abla idealini gerçekleştirip doktor oluyor. Yaşasın!

İlk Türk kadın doktor Safiye Ali, ülkesine döndükten sonra hiç vakit kaybetmeden kendi muayenehanesini açar. Ancak toplum henüz "kadın doktor" fikrine o kadar uzaktır ki muayenehaneyle ilgili resmi işlemleri yapan memurlardan biri, deftere onun adını "Safiye Ali Bey" olarak işler!



Yeni Açılan İşyeri Kaydı
İşyeri tipi: Muayenehane.
İştigal alanı: Kadın ve çocuk hastalıkları.
Adres: Nuruosmaniye Caddesi, No: 52.
İşyerini açan: Doktor Safiye Ali Bey.

Ha ha ha! Ali ismini görünce erkek sanmış Safiye ablayı. Herhâlde düzeltmişlerdir bu hatayı sonra.



Ancak kısa süre sonra kadın ve çocuk hastalıkları konusunda İstanbul'da onu tanımayan kalmaz.

Hoş geldiniz Şefika Hanım. Sizinle birazdan ilgileneceğim, önce bebeğinize bakalım... Oo! Görmeyeli yanaklarına renk gelmiş... 36,5... Ateşi de normal. Belli ki tavsiyelerimi harfiyen uygulamışsınız, aferin size... Bir de tartalım, bu tosunun son kontrolden beri kaç gram aldığını sağlık karnesine yazalım.

Elbette Simitçiğim. Zaten Safiye Ali, hastalarına içten yaklaşımıyla o kadar güven vermiş, onları o kadar yüksek bir başarı oranıyla tedavi etmiş ki kısa süre içinde hastalar, muayenehanenin kapısında kuyruk olmaya başlamış.



Safiye Ali bir yandan da yıllar önce okul müdiresinin bahsettiği ve kendisi Almanya'dayken kurulan Amerikan Kız Koleji Tıp Bölümü'nde dersler verir.

Arkadaşlar, çocuk hastalıklarının mühim bir kısmını, alınacak basit tedbirlerle çocuklar hastalanmadan önlemek mümkündür. Bu konu en az, hastalanan çocukları nasıl tedavi edeceğimizi bilmek kadar önemlidir.

Bravo Safiye Ali'ye. Daha on yıl önce tıp öğrencisi olabilmek için büyük zorluklar çekmişken şimdi tıp dersleri verir oldu. Nereden nereye!



Annelerin çocuk bakımı ve beslenmesi konularında bilimin süzgecinden geçirilmiş doğru bilgilere sahip olmasını çok önemsemektedir. Bunun için, bu bilgileri geniş kitlelere aktarma olanağı bulabileceği kurumlarda da çalışır. Özellikle yoksul ailelerin yetersiz beslenen bebeklerine ulaşabilmek için önce Hilâl-i Ahmer Cemiyetinin bir biriminde...



Sen sormadan söyleyeyim Simitçiğim. Hilâl-i Ahmer, bugünkü Kızılay'ın eski adı. Ay'ın yeniay hâlindeki şekline hilâl deniyor, biliyorsun. Ahmer ise kızıl renk demek. Her ikisi de Arapça kökenli sözcüklermiş.



Ardından Süt Damlası adında, yine sosyal yardım amaçlı bir başka kuruluşta halka unutulmaz hizmetler verir. Özellikle bu kurumdaki çalışmalarıyla adı halk arasında bir efsane hâline gelir.



Süt Damlası! Harika bir isimmiş. Bebeklerin sağlıklı beslenmesi için çalışan bir kurum olduğu adından belli.





Bravo Safiye Ali'ye. Kadın hakları mücadelelerinden de söz edilmişken... Biz de öykümüzü, okuyucularımızın annelerinin, teyzelerinin, halalarının, yengelerinin, anneanne ve babaannelerinin ve tüm kadınların 8 Mart Dünya Kadınlar Günü'nü kutlayarak bitirelim o zaman.



Yeni Nesil Teknoloji Ürünü

Melez Otomobiller

Otomobiller yaşamımızı ne kadar kolaylaştırıyor, değil mi? Bir yerden başka bir yere rahat ve güvenli bir biçimde ulaşmak onlar sayesinde çok kolay. Ancak bizim için sağladıkları bu kolaylıklara karşın doğaya zararlı bazı etkileri bulunduğunu da unutmamak gerek! İşte bu etkileri biraz olsun azaltabilmek için bilim insanları melez otomobil adı verilen ve farklı bir teknolojiyle çalışan otomobiller geliştiriyor. Üstelik bu otomobiller sayesinde ulaşım daha düşük maliyetlerle sağlanabiliyor. Gelin, bu otomobilleri tanıyalım ve melez otomobil teknolojisinin yaşamımıza nasıl etkileri olduğunu birlikte öğrenelim.

"Melez" sözcüğü Türkçede "karışık" anlamında kullanılır. Burada bahsettiğimiz melez otomobillerse hem elektrikle hem de fosil yakıtla çalıştıkları için bu adı alır. Melez otomobili hibrit otomobil olarak da duymuş olabilirsiniz. "Hibrit" sözcüğüyse teknolojik anlamda iki farklı güç kaynağının bir arada kullanılması anlamına gelir.

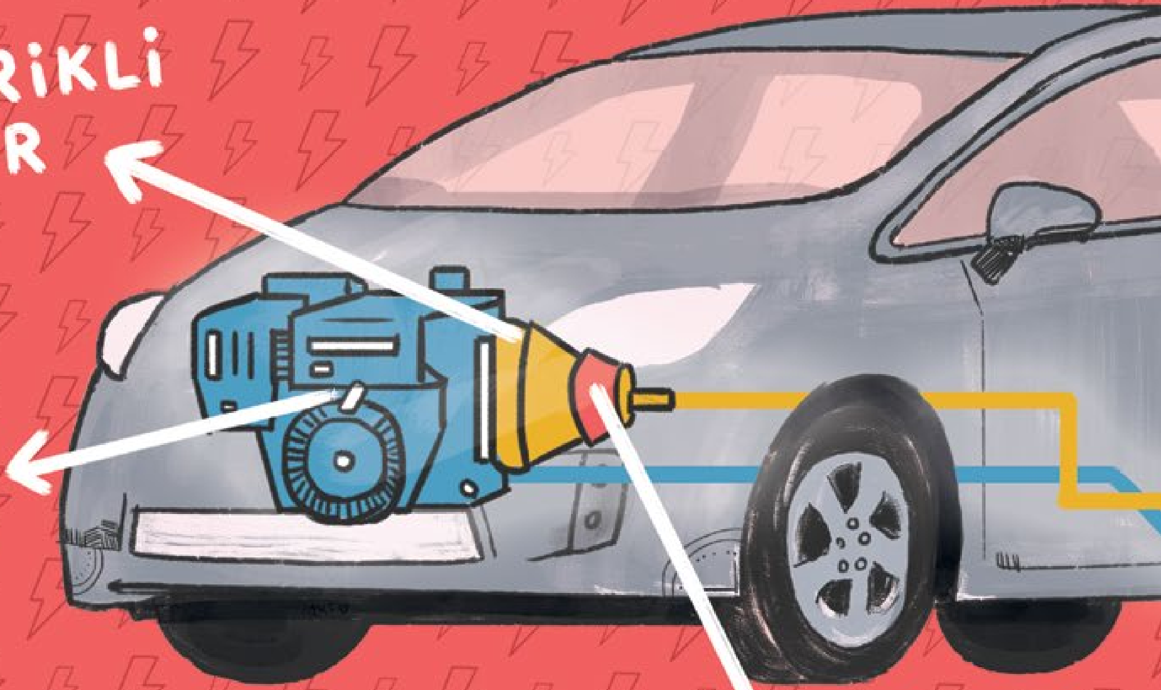


Otomobillerin çoğunun sizin de bildiğiniz gibi fosil yakıt olan petrolden elde edilen benzin, LPG, motorin gibi yakıtlarla çalışan motorları var. Ancak hem bu yakıtlar oldukça pahalı, hem yeryüzündeki petrol kaynakları sınırlı, hem de bu yakıtları kullanmak doğaya zarar verir. Fosil yakıtlı otomobillerin egzozundan çeşitli zararlı gazlar salınır. Bu gazlar küresel ısınmanın en önemli nedenlerinden biridir. Ayrıca bu gazlar tüm canlıların sağlığını da olumsuz etkiler.

Ülkemizde kullanılan fosil yakıtın neredeyse yüzde 80'inin kara taşımacılığında harcandığını biliyor muydunuz?

Melez otomobiller, elektrikli sistemleri sayesinde fosil yakıt kullanımını azalttıkları için bu sorunların çoğunun üstesinden gelebilecek teknolojiye sahiptir. Bu sistemler gerektiğinde elektrik, gerektiğindeyse fosil yakıt kullanır. Melez otomobiller enerjiyi daha verimli kullanmalarının yanı sıra kullandıkları elektriği de kendileri üretir. Bu nedenle yalnızca fosil yakıt kullanan otomobillere göre çok daha düşük maliyetle çalışırlar. Elbette bu otomobillerde fosil yakıt tüketimi azaldığı için egzozdan çıkan zararlı gazlar da azalmış olur.

Burada şunu da belirtmeden geçmeyelim... Melez otomobiller, tamamen elektrikle çalışan otomobillerden farklıdır. Elektrikli otomobillerin bataryasını doldurmak için bir elektrik kaynağına gereksinim vardır. Bu elektrik de çoğu zaman fosil yakıt kullanarak elektrik üreten santrallerden elde edilir.

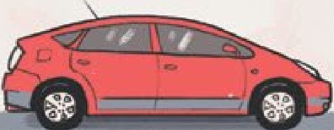


Şimdi de melez otomobillerin nasıl bir prensiple çalıştığına bakalım. Bu otomobillerde hem elektrik motoru hem de içten yanmalı motor bulunur. Bu iki motor çalıştığında tekerlekleri döndürmeyi sağlayan hareket enerjisi oluşturur. İçten yanmalı motor, benzin ya da motorin gibi fosil yakıtlarla çalışıp motorun ürettiği enerjiyle tekerlekleri döndürür. Elektrikli motorsa tekerlekleri döndürmek için otomobilde bulunan bataryadan gelen gücü kullanır. Bu batarya araç kullanılırken kendi kendine şarj olur. Otomobil hareket hâlindeyken frene basıldığında ortaya çıkan ısı, elektrik enerjisine çevrilir ve ayak, gaz pedalından çekildiğinde batarya dolar. Yani bataryayı doldurmak için ayrıca bir şey yapmaya gereksinim yoktur.

Verimlilik açısından bakacak olursak içten yanmalı motorlar, kullandığı fosil yakıttan açığa çıkan enerjinin yalnızca yüzde 25'e yakınını harekete dönüştürür. Bu oran, elektrikle çalışan motorlarda yaklaşık yüzde 79 ile yüzde 91 arasındadır.

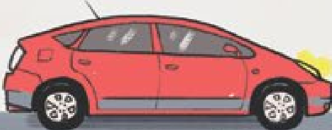
Duruş

Her iki motor da çalışmaz.



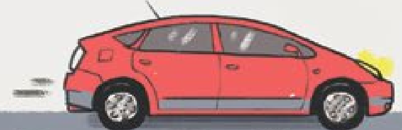
Kalkış

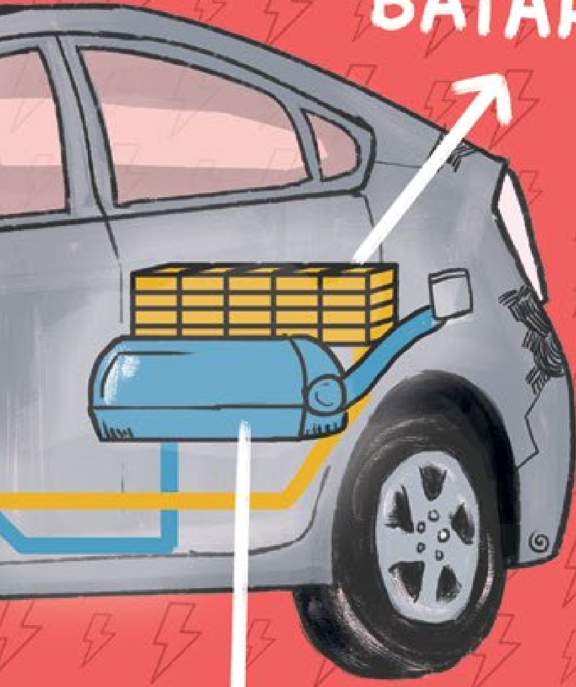
Elektrik motoru otomobili harekete geçirir.



Normal sürüş

Elektrik motoru çalışırken içten yanmalı motor yardımcı olarak çalışır.



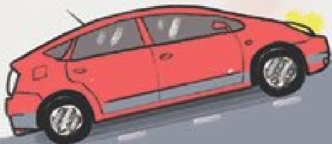


Melez otomobiller yol şartlarına göre motorlarından birini ya da her ikisini aynı anda kullanarak ilerleyebilir. Yolun eğimi, trafik sıkışıklığı, otomobilin hızı gibi farklı değişkenleri değerlendirerek hangi motorun kullanılacağına otomobilin akıllı sistemi karar verir. Fosil yakıtla çalışan motor çoğunlukla yokuş çıkarken, hızlanırken ve hızlı giderken devrede olur. Elektrikle çalışan motorsa çoğunlukla normal hızda ilerlerken, gaz pedalından ayak çekildiğinde ya da kısa süreli beklemelerde devreye girer. Anlattıklarımızdan sizin de çıkarım yapabileceğiniz gibi melez otomobiller daha çok trafiğin genelde sıkışık olduğu kent içi ulaşımda tercih edilir.

Aranızda, ileride bu yeni nesil teknolojiyle ilgili daha ayrıntılı bilgiler edinmek ve bu konuda araştırmalar yapmak isteyenler olabilir. Bunun için size bir öneride bulunalım. Bazı üniversitelerin melez otomobiller geliştiren ve üreten bireyler yetiştirmek amacıyla eğitim veren "Hibrit ve Elektrikli Taşıtlar Teknolojisi" adında bölümleri var. Bu teknolojiyi öğrenmek, geliştirmek ve belki de çevreye duyarlı daha farklı bir teknoloji üretebilmek için sizler de üniversite hedeflerinizin arasına bu bölümü ekleyebilirsiniz.

Hızlanma

İçten yanmalı motor tam güçte çalışırken elektrik motoru yardımcı olarak çalışır.



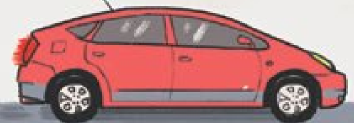
Hızlı sürüş

Her iki motor da tam güç çalışır.



Yavaşlama ve fren

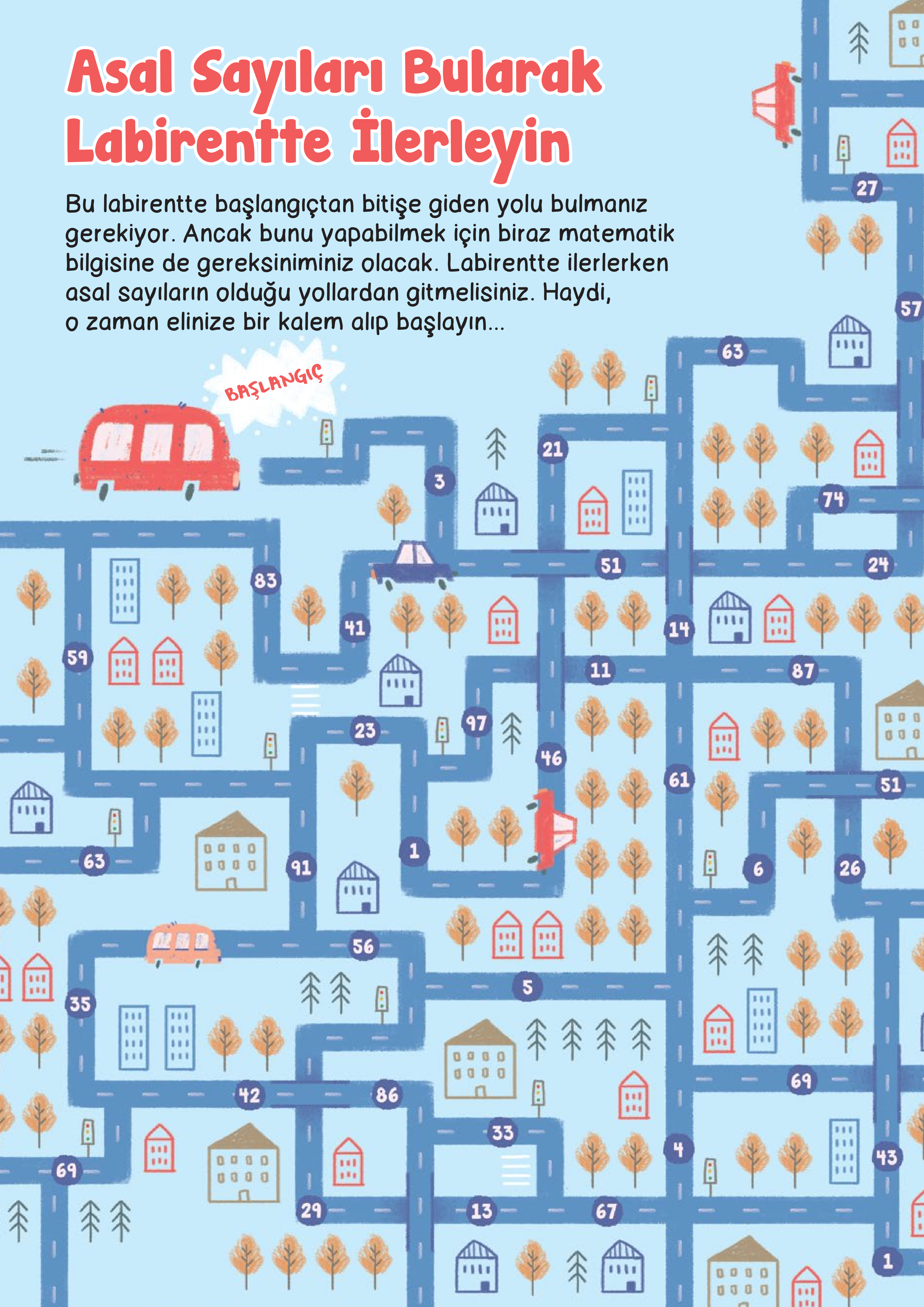
İçten yanmalı motor dururken elektrik motoru bataryayı doldurur.



Gülnur Geçmiş
Çizim: Umut Aybek

Asal Sayıları Bularak Labirentte İlerleyin

Bu labirentte başlangıçtan bitişe giden yolu bulmanız gerekiyor. Ancak bunu yapabilmek için biraz matematik bilgisine de gereksiniminiz olacak. Labirentte ilerlerken asal sayıların olduğu yollardan gitmelisiniz. Haydi, o zaman elinize bir kalem alıp başlayın...



Asal sayılar, yalnızca 1'e ve kendisine kalansız bölünebilen 1'den büyük pozitif tamsayılardır.

BİTİŞ

Yanıt 64. sayfada.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Umut Aybek

Tarih Boyunca Uzay Araştırmaları

Gökyüzü, binlerce yıldır insanlığın ilgisini çekiyor. Bu nedenle gökyüzüyle ilgili araştırmalar da çok eskilere dayanıyor. Yapılan her araştırma, her keşif bir diğerine giden kapıyı aralıyor. İşte bu nedenle, geçmişten günümüze tüm dünyadan pek çok bilim insanının katkısı sayesinde, artık uzay yolculukları yapılabiliyor ve hatta araştırmalar uzayda devam edebiliyor. Peki gökyüzü ve uzayla ilgili bugüne kadar gerçekleşen önemli gelişmeleri merak ediyor musunuz? Eğer öyleyse bu yazımız tam size göre!

MÖ 5000 - MÖ 4001
Bugünkü Almanya sınırlarında bulunan Goseck Çemberi'nin tarih öncesi döneme ait ilk Güneş gözlemevlerinden biri olduğu sanılıyor. Üç kapısı olan bu yapı, eş merkezli dört çemberden oluşuyor. En içte ağaç gövdelerinden yapılmış iki çember, bunların dışında çukur kazılarak yapılmış bir çember ve en dışta da tümsek oluşturularak yapılmış bir çember... Gözlemcilerin, kış gündönümünde Güneş'in güneydoğu kapısından doğup güneybatı kapısından battığını gözlemledikleri sanılıyor.



Goseck çemberi



Stonehenge

MÖ 3000 - MÖ 1520
Bugünkü İngiltere sınırlarında bulunan Stonehenge adındaki yine çember biçiminde dizilmiş devasa taşlardan oluşan yapının geçmişte tutulma zamanlarının belirlenmesi amacıyla gözlemevi olarak kullanıldığı sanılıyor. Gözlemcilerin, yaz gündönümünde Güneş'in topuk taşı adı verilen taşın üzerinden doğduğunu gözlemledikleri sanılıyor.

MÖ 570 - MÖ 495
Yunan düşünür Pisagor'un, Ay'ın hareketlerini inceleyerek Dünya'nın yuvarlak olduğuyla ilgili ilk fikirleri ortaya attığı düşünülüyor.

MÖ 310 - MÖ 230
Yunan bilim insanı Sisamlı Aristarkus, evrenin merkezinde Dünya'nın değil, Güneş'in bulunduğunu, Dünya'nın da Güneş'in çevresinde dolandığını savundu.

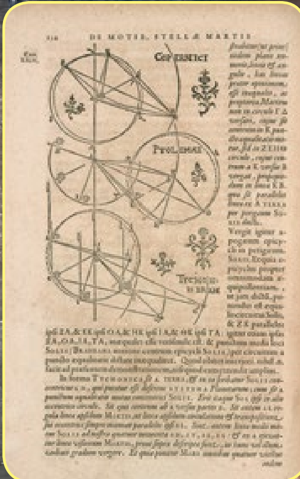
MÖ 190 - MÖ 120
Yunan bilim insanı Hipparkos, ilk yıldız haritasını hazırladı ve Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığını hesapladı.

786-833
Abbasi Hanedanı'ndan Memûn tarafından kurulan Şemmasiye Gözlemevi ve Kasiyun Gözlemevi, tarihteki ilk modern gözlemevleri olarak biliniyor.

965
İranlı bilim insanı Abdurrahman es-Sufî bir yıldız kataloğu hazırladı. Bu katalogda yıldızların yanı sıra ilk kez Andromeda Gökadası da tanıtıldı.


Abdurrahman es-Sufî'nin kataloğundaki Büyük Ayı Takımyıldızı.

1605
Alman bilim insanı Johannes Kepler, gezegenlerin Güneş'in çevresindeki yörüngelerinin daire değil, elips biçiminde olduğunu ortaya koydu.


Kepler'in kitabındaki gezegen yörüngeleri

1655
Hollandalı bilim insanı Christiaan Huygens, Satürn'ün halkalarını keşfeden kişi oldu. Ancak Huygens bu halkaların tek ve katı bir yapıda olduğunu sanıyordu.



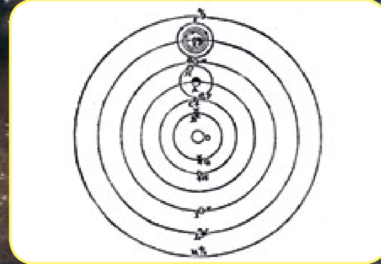
858-929
Bugünkü Şanlıurfa'da doğan Arap bilim insanı Battanî bir yılın uzunluğunu 365 gün, 5 saat, 46 dakika ve 24 saniye olarak hesaplamıştır.

973-1052
İranlı bilim insanı el-Bîrûni Dünya'nın yarıçapını 6340 kilometre olarak ölçtü. Dünya'nın bugün bilinen ortalama yarıçapı 6371 kilometre.



Kopernik'in kitabında yer alan Güneş Sistemi çizimi

1543
Prusyalı bilim insanı Mikolaj Kopernik, Dünya'nın evrenin merkezinde bulunmadığını, Dünya'nın ve diğer gezegenlerin Güneş'in çevresinde dolandığını açıkladığı kitabını yayımladı.


Galilei'nin Güneş Sistemi diyagramı

1610
İtalyan bilim insanı Galileo Galilei, gökyüzü gözlemlerini bir kitap hâline getirdi. Bu kitapta Kopernik'in Dünya'nın Güneş çevresinde döndüğü düşüncesini destekleyen hesaplamaları ve gözlemleri vardı. Galilei'nin gözlemlerine göre Venüs'ün de tıpkı Ay'ınki gibi evreleri vardı ve Jüpiter'in uyduları bulunuyordu.

1687
İngiliz bilim insanı Isaac Newton, yayımladığı kitabında gezegenlerin hareketlerini kütleçekim kanunuyla açıkladı. Buna göre gezegenlerin Güneş çevresindeki dolanma hızı Güneş'in kütlesine ve Güneş'e olan uzaklığına bağlıydı.

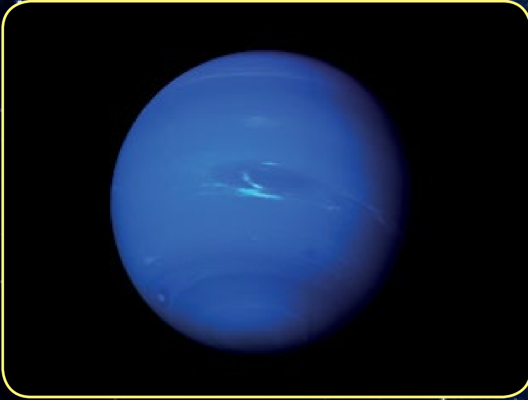
1781
İngiliz bilim insanı William Herschel, başlarda bir kuyrukluyıldız ya da yıldız olduğu düşünülen buz devi Uranüs'ün bir gezegen olduğunu ortaya çıkardı. Uranüs, bir teleskopla keşfedilen ilk gezegen oldu.

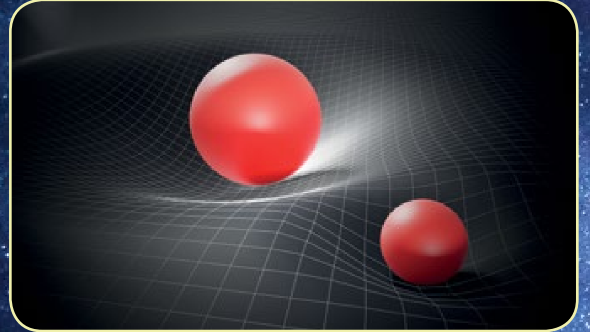




1801
Günümüzde cüce gezegen olarak tanımlanan Ceres, keşfedildi. Ceres, 2006 yılına kadar asteroit olarak sınıflandırılıyordu.

1846
Fransız bilim insanı Urbain Le Verrier'in matematiksel hesaplamalarından yola çıkan Alman bilim insanı Johann Galle, çıplak gözle görülemeyen tek gezegen olan Neptün'ü teleskopla gözlemleyen ilk kişi oldu.





Kütlesi olan nesnelerin uzay-zamanı eğdiğini gösteren temsilî resim

1915
Alman bilim insanı Albert Einstein, genel görelilik kuramını ortaya attı. Bu kurama göre kütlesi olan her nesne uzay-zamanı kütlesi oranında eğiyordu. Kütlesi olan bir nesne hızlandığındaysa enerjisinin bir kısmı kütleçekimsel dalgalara dönüşüyordu.

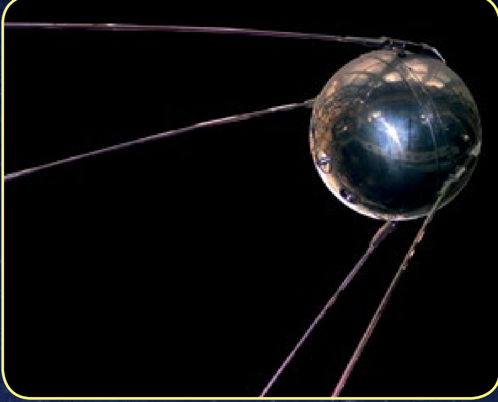
1924
ABD'li bilim insanı Edwin Hubble, evrende yalnızca içinde bulunduğumuz gökadanın değil, başka gökadaların da bulunduğuyla ilgili çalışmalarını, ayrıca Andromeda Gökadası'nın içinde yaşadığımız gökadadan ayrı bir gökada olduğuyla ilgili bulgularını açıkladı.



Andromeda Gökadası

20 Şubat 1947
ABD, meyve sineklerini Alman V2 roketiyle uzaya gönderdi. Atmosfer dışına çıkan ilk canlılar olan meyve sinekleri, bir kapsül içinde paraşütle yeryüzüne inebildi. Bilim insanları bu deneyle uzay yolculuğunun canlılar üzerine olan etkilerini gözlemlemeye başlayabildi.

4 Ekim 1957
Dünya'nın ilk yapay uydusu Sputnik 1, Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği tarafından yörüngeye fırlatıldı. Yaklaşık üç hafta boyunca sinyal gönderen uydu daha sonra atmosfere girerek yandı. Sputnik 1'in fırlatılması tüm dünyada uzay çağının başlangıcı olarak kabul edilmektedir.



Sputnik I

14 Ağustos 1959
Explorer 6 adındaki uydu, uzaydan Dünya'nın ilk fotoğrafını çekti. Bu görüntü Hawaii'deki istasyona yaklaşık 40 dakikada gönderilebildi.



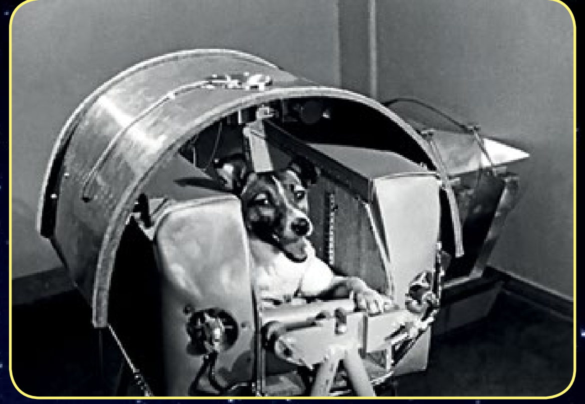
12 Nisan 1961
Rus kozmonot Yuri Gagarin, Vostok 1 uzay aracıyla uzaya giden ve uzaydan Dünya'yı gören ilk insan oldu.



Yuri Gagarin'i taşıyan Vostok I'in fırlatılma anı

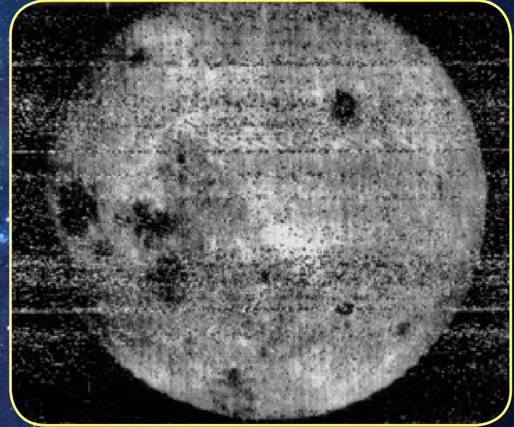


Yuri Gagarin



Layka, Sputnik 2 uydusunun bölmesinde

3 Kasım 1957
İnsanlı uzay uçuşlarına hazırlık olması amacıyla Layka adlı köpek Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği tarafından Sputnik 2 uydusuyla uzaya fırlatıldı. Layka, yörüngede dolanan ilk canlı oldu.



7 Ekim 1959
Uzay sondası Luna 3, ilk kez Ay'ın Dünya'dan görünmeyen kısmının fotoğrafını çekti.

20 Mayıs 1964
ABD'li bilim insanları Arno Penzias ve Robert Wilson, kozmik mikrodalga arka plan ışıması adı verilen ışımayı keşfetti. Büyük Patlama'dan yaklaşık 380.000 yıl sonra açığa çıkan bu ışıma evrendeki en eski ışık olarak biliniyor ve Büyük Patlama'nın kanıtı olarak kabul ediliyor.

18 Mart 1965
Rus kozmonot Alexei Leonov uzay yürüyüşü yapan ilk insan oldu. Kozmonotun uzay yürüyüşü yaklaşık 12 dakika sürdü.



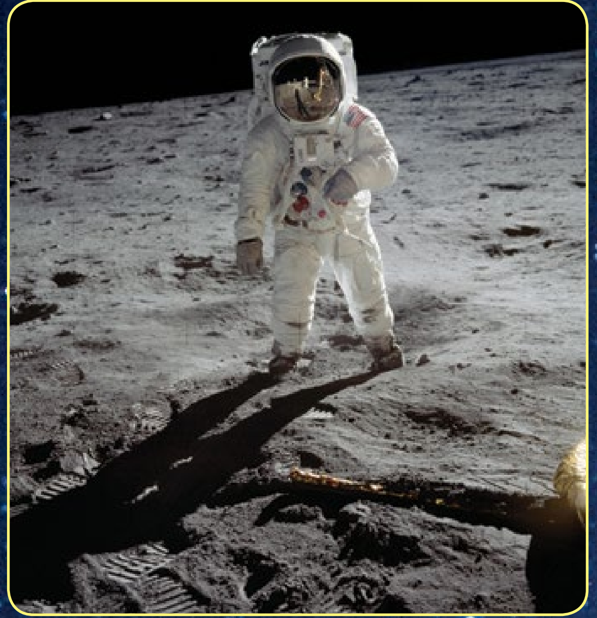
Salyut I'in bilgisayar ortamında çizilen temsilî resmi

19 Nisan 1971
Uzayda bilimsel araştırmalar yapmak için kullanılan uzay istasyonlarından ilki olan Salyut 1, Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği tarafından yörüngeye fırlatıldı. Salyut 1, 11 Ekim 1971'de atmosfere girdi ve yandı.



Mariner 9

30 Mayıs 1971
Mars'ın keşfinde büyük rol oynayan ve Dünya dışında bir gezegenin yörüngesine başarıyla yerleşen ilk uzay aracı olan Mariner 9 uzaya fırlatıldı.



Buzz Aldrin'in Neil Armstrong tarafından Ay yüzeyinde çekilen fotoğrafı

20 Temmuz 1969
ABD'li astronotlar Neil Armstrong, Buzz Aldrin ve Michael Collins, Apollo 11 uzay aracıyla Ay'a indi ve Ay'a ayak basan ilk insan Neil Armstrong oldu.

2 Aralık 1971
Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği tarafından fırlatılan Mars 3, Mars'a yumuşak bir iniş yapan ilk uzay aracı oldu. Mars 3, hiçbir ayrıntısı olmayan bir görüntü ilettikten sonra işlevsiz hâle geldi.



7 Şubat 1984
ABD'li astronot Bruce McCandless herhangi bir uzay aracına bağlı olmadan, uzayda ilk serbest uzay yürüyüşünü gerçekleştirdi.

24 Nisan 1990
Dünya'nın yörüngesine yerleşen en gelişmiş teleskoplardan biri olan Hubble Uzay Teleskobu, Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) ve Avrupa Uzay Ajansı (ESA) tarafından fırlatıldı. Güneş enerjisinden yararlanan bu teleskop şimdiye kadar pek çok yıldızın, gezegenin ve gökadanın fotoğrafını çekti. Hubble Uzay Teleskobu görevine hâlâ devam ediyor.


Hubble Uzay Teleskobu

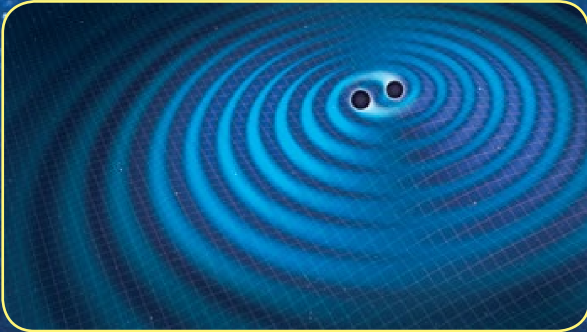

Uluslararası Uzay İstasyonu

20 Kasım 1998
Yapımında 16 ülkenin birlikte çalıştığı, içinde yaşanabilen ve araştırma yapılabilen bir uzay aracı olan Uluslararası Uzay İstasyonu'nun ilk parçası uzaya fırlatıldı. Farklı modüllerden oluşan bu uzay aracı, uzaya parça parça taşındı ve bu parçalar uzayda birleştirildi. Yeni parçaların ve astronotların taşınmasına devam ediliyor.

28 Nisan 2001
İş insanı Dennis Tito, Soyuz adı verilen uzay aracıyla Uluslararası Uzay İstasyonu'na giden ilk uzay turisti oldu. Tito'nun yolculuğu yaklaşık 8 gün sürdü.



24 Ağustos 2006
Bu tarihe kadar bir gezegen olduğu düşünülen Plüton, Uluslararası Astronomi Birliği'nin yeni gezegen tanımına göre gezegenlikten çıkarıldı ve bir cüce gezegen olarak kabul edildi.


İki karadeliğin kütleçekimsel dalgalarını gösteren temsilî bir resim

11 Şubat 2016
İki karadelik birbiri çevresinde dolanırken enerjilerinin bir bölümü kütleçekimsel dalgalara dönüştü ve bu dalgalar ABD'de bulunan Lazer İnterferometre Kütleçekimsel Dalgalar Gözlemevi dedektörleri tarafından algılandı. Böylece kütleçekim dalgaları ilk kez gözlemlenmiş oldu ve Einstein'in genel görelilik teorisi bir kez daha doğrulandı.


Robert Behnken ve Douglas Hurley

30 Mayıs 2020
NASA astronotları Douglas Hurley ve Robert Behnken, SpaceX adında özel uzay taşımacılığı şirketi aracılığıyla Uluslararası Uzay İstasyonu'na yolculuk yaptı. Tarihte ilk kez insanlı bir uzay uçuşu özel bir şirket tarafından yapılmış oldu.

Tuğçe Inroga

Bazı Şeyleri Neden Erteleriz?

Cumartesi sabahı, saat 09.50



10.00-10.50 Kahvaltını yap
10.50-11.00 Dişlerini fırçala
11.00-12.00 Bahçedeki bitkilerin bakımında babana yardım et
12.00-12.30 Kurabiye molası
12.30-15.30 Kitaplığını düzenle

Saat 10.15



Saat 10.55



Saat 11.30

Saat 12.15



Saat 13.00



Saat 14.00



Saat 16.00



Sizin de tıpkı Can gibi yapmanız gereken bir işi ertelediğiniz olur mu? Aslında hepimizin zaman zaman ertelediği işler vardır. Bazen ödevlerimizi yapmayı, bazen odamızı toplamayı, bazen de bozulan bir saati tamirciye götürmeyi erteleriz. Ertelediğimiz işleri belki saatler sonra yaparız, belki de günler hatta haftalar sonra... Peki, sizce neden böyle yaparız? Yalnızca miskinlik yapmak istediğimiz için mi yoksa başka bir açıklaması da var mı? Bu soruların yanıtlarını merak ediyorsanız yazımız tam size göre!



Ertelediğiniz davranışları bir düşünün... Örneğin arkadaşınız sizi evine oyun oynamaya davet ettiğinde onun yanına gitmeyi mi yoksa haftaya yapılacak olan matematik sınavınız için çalışmayı mı ertelersiniz? Genellikle yapması keyif vermeyen, zor gelen ya da sonucunda başarısız olmaktan kaygı duyduğumuz işleri erteler, yapması kolay ve eğlenceli olan işleriyse hemen yapmak isteriz. Yani yukarıdaki örneği düşündüğümüzde pek çoğumuz matematik sınavına çalışmayı erteleriz. Sınavımızın yaklaştığını ve o an çalışmamız gerektiğini bile bile!

Sizce nasıl oluyor da tamamlamamız gerektiğini bile bile işlerimizi erteliyoruz? Pek çok konu gibi bu konu da en önemli organlarımızdan biriyle yakından ilgili. Tabii ki beynimizle! Bilim insanları erteleme davranışı söz konusu olduğunda beynin iki bölümüne vurgu yapar. Bunlardan biri prefrontal korteks, diğeriyse limbik sistem. Gelin, önce bu bölgeleri tanıyalım.

Resim kursu araştır ve senin için uygun olanı arayıp bilgi al.

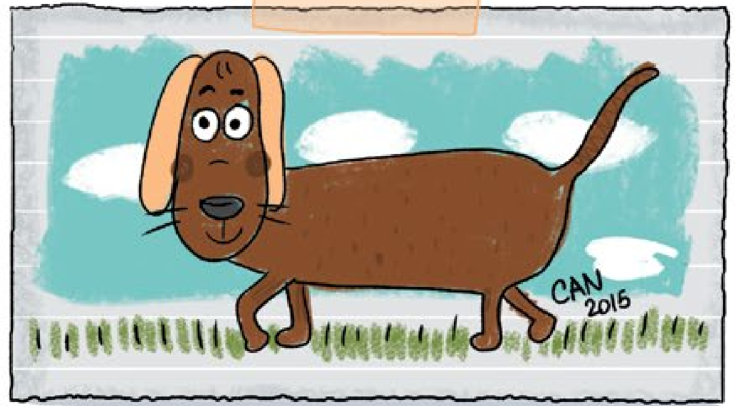
Kitabının kalan kısımlarını 3 gün içinde bitir.

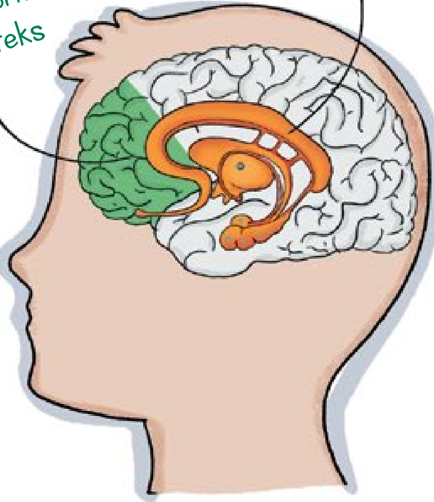
Prefrontal korteks; planlama, karar verme, kendini kontrol etme, neden sonuç ilişkisi kurma ve problem çözme gibi becerilerde rol oynar. Beynimizin ön lobunun en ön kısmında yer alır. Zamanla gelişir ve biz büyüdükçe görevini daha iyi yerine getirir.

Yeni aldığın çerçevenin içine uygun fotoğraf seç ve yerleştir.



Gelelim limbik sisteme... Limbik sistem, beynimizin içindeki birkaç farklı bölgeyi kapsar. Bilim insanları limbik sistemi oluşturan ana bölgeleri talamus, hipotalamus, hipokampüs, ve amigdala olarak sıralar. Bunların ve bunlarla bağlantılı diğer bölgelerin oluşturduğu limbik sistem, içgüdülerimizden, olaylar karşısındaki tepkilerimizden, duygularımızdan ve bir şeyleri hatırlayabilmemizden sorumludur.

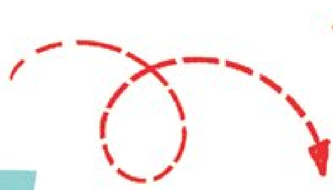




Bu sistemin en önemli işlevlerinden biri de hayatta karşımıza çıkan, hoşumuza gitmeyen, bizi tehlikede ya da huzursuz hissettiren durumlarla başa çıkabilmemizi sağlamaktır. Örneğin, uzun bir süre yemek yemediniz yani vücudunuza yeterli besin girmedi. Limbik sistem devreye girer ve size açlık duygusunu hissettirir. Belki açlıktan mideniz kazınıyormuş gibi bile hissedebilirsiniz. Ancak bu size yemek yemenizi hatırlatmak, yani kendinize daha iyi bakmanıza olanak sağlamak içindir. Prefrontal korteksin aksine limbik sistem doğduğumuz günden beri etkin bir biçimde çalışır. Bu yüzden de beynimizin en baskın bölgelerinden biridir.



Bu bilgileri okuyunca erteleme davranışının bahsettiğimiz beyin bölgeleriyle ilgisini merak etmiş olabilirsiniz... Yapmak zorunda olduğumuz ancak sevmediğimiz ya da bize sıkıcı gelen bir durumla karşılaştığımızda prefrontal korteksimiz ve limbik sistemimiz arasında âdeta bir mücadele başlar. Prefrontal korteks o işi zamanında bitirmemizi isterken limbik sistem bize keyif veren başka bir uğraş bulmamızı sağlar. Eğer biz o işi ertelersek limbik sistem bu mücadeleyi kazanmış olur. Böylece sevmediğimiz işten kaçmış ve bize daha fazla keyif verecek ve daha iyi hissettirecek şey neyse onu yapmış oluruz.



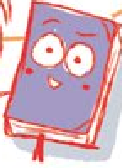
Bozulan fotoğraf makinesini tamirciye götür.

İlk sayfadaki Can'ı düşünün... Yapılacaklar listesinin en sonunda bulunan kitapları düzenleme görevi onun keyif almadığı ve yapması gerektiğini bile bile yapmak istemediği bir işti. Hatta belki de o yüzden o işi listenin en sonuna koydu. O işi yapmak onu keyifsiz hissettirdiği için limbik sisteminin istediği gibi, ona daha keyif veren ve onu daha iyi hissettirecek etkinlikleri sorunsuzca yaptı. Kedisiyle oynadı, kitap okudu ve film izledi... Yani limbik sistemi onu, kendisine sıkıcı ve zor gelen işlerden uzaklaştırdı.

Siz yapmanız gereken bir işi ertelediğinizde, onun yerine neyle meşgul oluyorsunuz?

Ertelemeyi alışkanlık hâline getiren birine bu alışkanlığıyla başa çıkmasına yardımcı olacak iki öneri yazın.

Perşembe günkü sınav için çalışmaya başla.





Peki sizce limbik sistemimizi kontrol etmeyi öğrenip bu mücadeleyi prefrontal korteksimizin kazanmasını sağlayabilir miyiz? Şimdi derin bir soluk alın, sayfayı çevirin ve sizin için hazırladığımız önerilere bir göz atın.

Gereksinimlerinizi Gözden Geçirin

Okuldan geldiniz, çok yorgun hissetmenize rağmen çalışmak üzere sandalyenize oturdunuz. Ancak 10 dakika sonra biraz dinlenmek için masadan kalkmak istediniz. Bu nedenle işinizi o an tamamlayamadınız ve başka bir zamana ertelediniz. Bazen bir işe başlamadan önce gereksinimlerinizi göz ardı ettiğiniz için işi yarım bırakmak zorunda kalabilirsiniz. Peki, bunun üstesinden nasıl gelinebilir? Bir işe başlamadan önce dikkati kendinize vermeyi deneyebilirsiniz. Aç, yorgun, yalnız ya da öfkeli hissediyorsanız bir işe başlamayın. Durumunuza göre bir şeyler yemek, biraz dinlenmek, birileriyle konuşmak ya da sakinleşmeye çalışmak işinize yarayabilir. Bu gereksinimlerinizi giderdikten sonra yapmanız gereken işe yönelin. Böylece dikkatinizi vererek ve erteleme gereği duymadan işinizi tamamlayabilirsiniz.





İki Dakika Kuralı

Bu kural, aklınıza yapmanız gereken bir iş geldiğinde iki dakika içerisinde o işe başlamayı öğütler. Örneğin, koltukta otururken aklınıza giysi dolabınızı düzenlemeniz, kullanmadığınız ya da artık size küçük gelen giysilerinizi ayırmanız gerektiği geldi. Aklınıza geldikten sonraki iki dakika içerisinde odanıza gidip dolabınızı açarak işe koyulmayı hedefleyin. Tabii ki bazı işler iki dakika içerisinde planlanıp bitirilemeyebilir. Ancak başlayacak adımı atmanız yeterli.

Gelecekteki Kendinizi Hayal Edin

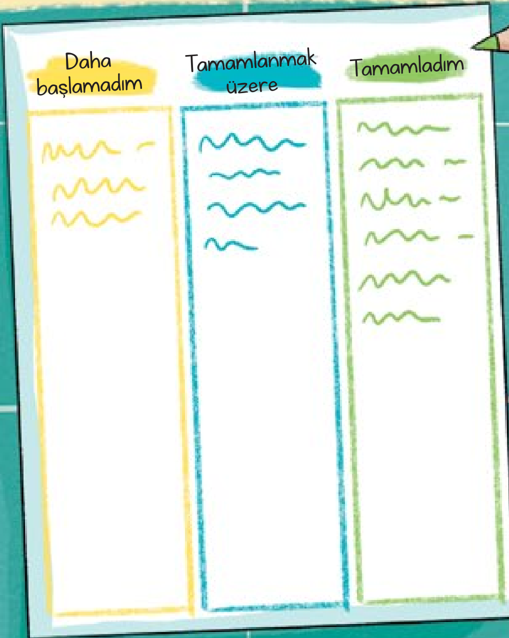


Sınava çalışmak sizi endişeli hissettiriyor olabilir. Bu yüzden sınava çalışmak yerine boyama yaparak hem daha rahat hem de keyifli zaman geçiriyor olabilirsiniz. Ancak sınav günü yaklaştıkça yeteri kadar çalışmadığınız için daha da endişeli hatta belki biraz da mutsuz hissedebilirsiniz. Yani, ilk durumdaki endişenizi azaltsanız da daha sonra endişe tekrar kapınızı çalabilir. Peki, sizce ilk durumdaki görevi ertelemeyip, aksine o görevi tamamlayarak rahat hissetmenin bir yolu var mıdır? Gelecekteki kendinizi hayal edin, nasıl bir mesleğiniz var, nelerle uğraşıyorsunuz, sahip olmak istediğiniz hobileriniz neler? Şu anda çalışmayı ertelediğiniz sınav belki de sizi gelecekte olmak istediğiniz kişiye daha da yaklaştırabilir. Bunları düşündüğünüzde o an ertelemek istediğiniz davranışınızı yapabilmek için motive olabilirsiniz.

Hedeflerinizi Küçük Parçalara Ayırın

Bazen bir işi bitirmek gözünüzde büyüdükçe büyür ve çok yorucu olacağını düşündüğünüz için de bir türlü başlayamazsınız. Böyle bir durumda, yapmanız gereken işi birkaç parçaya bölerek ufak adımlarla başlamak isteğinizi artırabilir. İlk sayfadaki Can'ı düşünebilirsiniz. Belki de kitaplarını düzenleme işini iki güne bölebilirdi. İlk gün kitaplarının yarısını, ikinci gün de diğer yarısını düzenleyebilirdi. Tabii hedeflerinizi küçük parçalara ayırmak için daha fazla güne gereksiniminiz olduğunu fark etmişsinizdir. Bu nedenle iki dakika kuralı burada da önemli, işiniz aklınıza geldiğinde iki dakika içerisinde başlayabilirseniz tamamlamak için yeterince zaman da bulabilirsiniz.





Not Alın, Gelişiminizi Görün

Yapacağınız işleri listelemek ve tamamladığınız işlerin yanına tamamlandığına dair bir işaret koymak da işe yarayan yöntemlerden biri. Bu yöntemi pek çoğunuz uyguluyorsunuzdur. Bu nedenle biraz daha farklı stratejiler deneyebilirsiniz. Örneğin, notlarınızı renklendirebilirsiniz. Henüz hiç başlamadığınız işlerinizi sarı renkle, tamamlamak üzere olduğunuz işleri mavi renkle, tamamladığınız işlerinizi de yeşil renkle gösterebilirsiniz. Biten her işinizden sonra da o işi bitirdikten sonra nasıl hissettiğinizi yazabilirsiniz. Böylece sonraki işleri bitirmeye dair isteğiniz artabilir.

Ekran Süresine Dikkat Edin

Araştırmalar erteleme davranışının ekran önünde geçirilen süreyle bağlantılı olduğunu söylüyor. Çünkü bazen bir oyun, bazen de bir video ilginizi çekip sizi o an yaptığınız işten uzaklaştırabilir. Böylece ekran önünde dakikalar ya da saatler geçirip yapmanız gereken işi ertesi güne bırakıyor olabilirsiniz. Eğitiminiz dışındaki süreçte televizyon, tablet ya da telefondan ne kadar uzak durursanız dikkatinizin dağılma olasılığı da o kadar azalır.



Nihan Yapıcı
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Birbirimizden Ne Kadar da Farklıyız!

Sayfadaki çizimi bir dakika boyunca inceleyin. Buradaki çocukların birbirlerinden ne farkları var sizce? Elbette saçlarının renk ve modelindeki ya da göz ve ten renklerindeki farklılıklar hemen dikkatinizi çekebilir. Vücut ölçülerindeki farklılıklar da hemen gözünüze çarpar. Peki bunlardan başka farklılıklar görebildiniz mi? Anatomik olarak birbirimize çok benzediğimizi düşünsek de bizi birbirimizden tamamen ayıran pek çok özelliğimiz var. İşte bunlar biyometrik özellikler olarak tanımlanır ve her birimizi eşsiz kılarak Dünya'daki 7,5 milyar insandan ayırır. Öyle ki bazı istisnalar dışında herhangi iki kişide aynı biyometrik özelliklere rastlanmaz. Üstelik biyometrik özelliklerimiz yaşamımızın başlangıcından sonuna kadar ya da çok büyük kısmında hiç değişmez.













İrisimizdeki desenler, parmak izlerimiz, kulaklarımızın biçimi, dişlerimizin izi ve DNA'mız bizi birbirimizden ayırt etmek için kullanılabilen biyometrik özelliklerimizden yalnızca birkaçı. Bizleri eşsiz kılan bu özellikler, günümüzde kim olduğumuzu belirlemek ya da doğrulamak amacıyla yani kimlik tespiti için sıklıkla incelenir.





Elinize bir ayna alıp aydınlık bir ortamda gözlerinizi yakından inceleyin. Gözümüzdeki renkli bölüm olan iristeki renk geçişleri, benekler ve çizgilerle oluşan desen her insanda tamamen farklı, yani eşsizdir. Tek yumurta ikizlerinin irisleri de birbirinden farklıdır. Hatta iki gözümüzün irisinin desenleri bile aynı olmaz. İrislerimiz anne karnındayken oluşur ve yaşamımız boyunca asla değişmez.

Günümüzde, iris desenlerini tanıyarak kimlik tespiti yapan sistemler bulunuyor. Bu sistemler aracılığıyla havalimanlarında, kontrollü geçiş sağlayan kapılarda, laboratuvarlarda ve bankamatiklerde iris deseni, kimlik yerine kullanılabiliyor.



Haydi, şimdi de aynada kulaklarınızı inceleyin. Boyutları, duruşu, içinin kıvrımlarıyla kulaklarımız da bizi diğer insanlardan ayırt eden eşsiz bir biçime sahiptir. Dış kulağın kıkırdaktan oluşan girinti ve çıkıntılı biçimi her insanda farklıdır. Kulakların bu benzersiz biçimini ayırt edip tanıyarak kimlik tespit edebilen sistemler de bulunur. Bulanık bir görüntüden dahi olsa neredeyse yüzde 99,6 doğrulukla hem de! Ancak bu noktada, kulaklarımızın yaşadığımız sürece büyümeye devam ettiğini biliyorsanız şu soru aklınıza gelebilir. Kulağımızın biçimi de yaşımız ilerledikçe değişir mi? Bu sorunun yanıtı hayır! Boyutu değişse bile kulağımızın biçimini oluşturan oranlar hiç değişmez!



Peki ya dişlerimiz? Dişlerimiz de biçim, genişlik, kalınlık ve her birinin arasındaki mesafe gibi özellikler bakımından eşsizdir. Ayrıca eksik, kırık ya da aşınmış dişlere uygulanan dolgu ve kaplama gibi tedaviler de bu eşsizliğe katkı sağlar. Böylece dişlerimizle bir şeyi ısırdığımızda çıkan iz de yalnızca bize özgü olur. Unutmadan, tek yumurta ikizlerinin dişleri ve diş izleri de birbiriyle aynı değildir. Ancak dişlerimizin bu özelliği, irisin ya da kulaklarınkinden biraz farklıdır. Çünkü süt dişlerimiz dökülür ve yerine çıkanlar tamamlanıp çenemize yerleşene kadar dişlerimiz bir değişim içindedir.

Buraya kadar bahsettiğimiz biyometrik özelliklerimizi aynaya baktığımızda görmemiz mümkün. Ancak şimdi bahsedeceğimiz özelliğimiz vücudumuzu oluşturan tüm hücrelerde bulunmasına karşın bunu göremeyiz. Evet DNA'mızdan bahsediyoruz. DNA, tüm vücut hücrelerimizin içinde bulunan, kıvrılmış bir merdivene benzeyen ve kalıtsal özelliklerimizi taşıyan bir molekül. Anne ve babamızın DNA'larının kombinasyonundan bizim DNA'mız oluşur. Saçlarımızın kıvırcıklığını ya da düzlüğünü, gözlerimizin rengini, bacaklarımızın uzunluğunu hatta nasıl güldüğümüzü DNA'mız belirler.

Diş izinizi çıkarıp incelemek ister misiniz? Yanıtınız evetse ince bir dilim elma alın ve ısırın ancak bunu yaparken elmayı koparmayın. Dişlerinizin elmada nasıl bir iz bıraktığını gördünüz mü? Bunu bir arkadaşınızın da yapmasını isteyerek diş izlerinizi karşılaştırabilirsiniz.

Bir insanın kan, deri, tükürük gibi vücudun herhangi bir yerinden elde edilen örneklerdeki hücrelerin DNA'sı her zaman aynıdır. İlginç olan şu ki tüm insanların DNA yapısının neredeyse yüzde 99'u birbiriyle aynıyken farklı olan yalnızca yüzde 1'lik kısım bizi eşsiz kılar. Öte yandan tek yumurta ikizlerinin DNA'larının benzer ya da aynı olması mümkün olabilir.

Şimdi belki de en bilinen biyometrik özelliğimizden bahsedeceğiz. Parmaklarımızın ilk boğumundaki derimizin oluşturduğu desenlerden... Parmak uçlarımızdaki cilt dokusunun nemi ve yağı, dokunduğumuz cisimlerde bir iz oluşturur. Bu parmak izimizdir. Şimdiye kadar yapılan tüm araştırmalarda aynı parmak izine sahip olan iki kişiye rastlanmamış. Yani bizimkiyle aynı parmak izine sahip başka bir kişi olması neredeyse imkânsız. İkiz kardeşlerin parmak izleri de birbiriyle aynı olmaz. Ayrıca her bir parmağımızın izi de birbirinden farklıdır. Belki yazımızın bu kısmını okurken parmaklarınızın uç boğumlarını incelemeye başladınız bile! Biraz yakından ve dikkatlice bakınca oradaki çizgilerden ne kadar eşsiz desenler oluştuğunu fark etmişsinizdir.



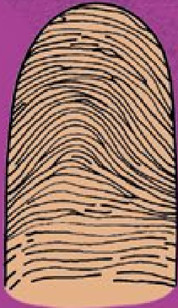


Günümüzde dizüstü bilgisayarlarda, özel izinle girilen yerlerin kapı kilitlerinde, otomobillerde, bankamatiklerde ve cep telefonlarında kimlik doğrulamak amacıyla parmak izi algılayıcı sistemler sıklıkla kullanılıyor.

Biliyor musunuz, yapılan araştırmalar insanların parmak izine en çok benzeyen parmak izlerinin koalalara ait olduğunu göstermiş. Hatta bir elektron mikroskobunun bile koala ve insan parmak izini ayırt etmekte zorlanabildiğini gösteren çalışmalar var.

Siz de kendi parmak izinizi incelemek ister misiniz? Bir kâğıdın yaklaşık bir kibrit kutusu büyüklüğündeki bölümünü, yumuşak uçlu bir kurşun kalemle karalayın. Sonra bir parmağınızın uç boğumunu bu karaladığınız yere sürün ve bir parça şeffaf bandın yapışkanlı kısmına parmağınızı bastırın. Bandı beyaz bir kâğıda yapıştırıp parmak izinizi inceleyebilirsiniz.

Parmak izleri desenlerine ve biçimlerine göre sarmal, ilmik ve yay dizilimli olmak üzere 3 grup olarak sınıflandırılır. Sizin parmak iziniz bunlardan hangisine benziyor?



Yay dizilimli



İlmik dizilimli



Sarmal dizilimli

Gülnur Geçmiş
Çizim: Mert Oskeroğlu

KUZEY KUTBU'NUN KRALLARI: KUTUP AYILARI





Kutup ayıları, Kuzey Kutbu dendiğinde pek çok kişinin ilk aklına gelen canlılar olsa gerek. Büyük olasılıkla bu yazıyı okumaya başlayan sizlerin de öyle. Ancak sizin diğer insanlardan bir farkınız var. Onlarla ilgili çok az insanın bildiği, çarpıcı bilgiler edinmek üzeresiniz!

Derileri siyah olsa da bembeyaz görünen kürkleriyle, hele annelerinin dibinden ayrılmayan oyuncu yavrularıyla çok sevimli olarak tanımladığımız bu ayılar, aslında yaşadıkları bölgenin en yırtıcı hayvanlarıdır. Öyle ki hayvanlar dünyasında ısırıklarının gücüyle ünlü olan aslanlardan ya da büyük beyaz köpekbalıklarından bile güçlü ısırığa sahiptirler. Bunun yanında vücutları iri ve yağlı olmasına rağmen saatte 40 kilometre hızla koşabilecek kadar çeviktirler. Bu hızın, yarış atlarının hızına yakın olduğunu da belirtelim. Çok iyi yüzdüklerini ve saatlerce buzlu sularda kalabildiklerini de eklemek gerek elbette. İşte bu ve benzer özellikleriyle kutup ayıları âdeta gücün ve dayanıklılığın sembolüdür. Yani yazımızın başlığını Kuzey Kutbu'nun Kralları koymamız boşuna değil!

Kutup Ayısı Kimlik Kartı

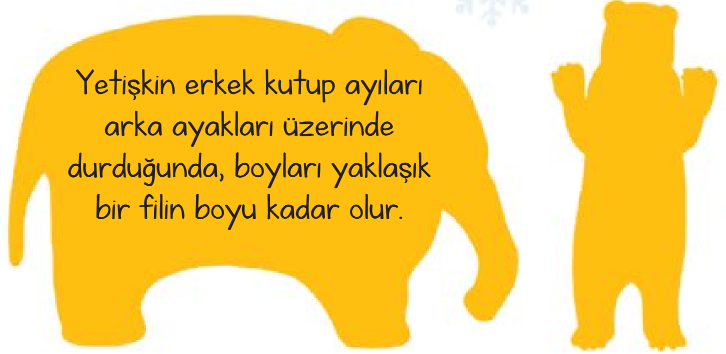


Ortalama yaşam süresi: 30 yıl
Yetişkin erkek bireylerin kütlesi: 360 - 590 kilogram
Yetişkin dişi bireylerin kütlesi: 140 - 320 kilogram
Dört ayakları üzerindeyken kafadan kuyruğa boyları: 1,80 - 2,75 metre
İki arka ayağı üzerinde duran yetişkin erkek bireyin maksimum boyu: 3,04 metre
Maksimum yüzme hızı: Saatte 10 kilometre
Maksimum koşma hızı: Saatte 40 kilometre
Hiç durmadan yüzme süresi rekoru: 232 saat yani yaklaşık 9 gün
Hiç durmadan yüzme mesafesi rekoru: 687 kilometre
Yaşam yeri: Sıcaklığın nadiren donma noktasının üzerine çıktığı Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika'nın kuzey kıyılarıyla Arktik Okyanusu'ndaki deniz buzları.
Popülasyon: 22.000 - 31.000





Kutup ayıları, her ne kadar yalnızca Arktik bölgesinde yaşasa da dünyada yaşayan en büyük kara etoburu olma unvanı onlara ait. Bu, dünyanın herhangi bir kara parçasında, onlardan daha iri bir etobur hayvana rastlayamayacağınız anlamına geliyor. Bu noktada, erkek bireylerin dişi bireylerden neredeyse iki kat daha büyük olduğunu da söylemeliyiz. Yani bu çok iri gövdeler erkek bireylere ait! Ancak dişi ya da erkek, özellikle karada olduklarında, kutup ayılarının korkması gereken başka hiçbir hayvan yok! Zaten foklar başta olmak üzere Ren geyiği, misk öküzü, kutup tilkisi gibi pek çok hayvan onların avı olabilir. Hatta kıyıya vuran beyaz balinalar bile... Çoğunlukla fokları avlamalarının nedeniyse, fokların da yağlı bir vücuda sahip olması. Çünkü kutup ayıları hayatta kalabilmek için büyük miktarda yağa gereksinim duyar.



Kutup ayıları, deniz ayısı olarak da bilinir. Bilimsel adları olan *Ursus maritimus* da "deniz ayısı" anlamına gelir zaten. Çünkü bu görkemli hayvan tahmin edeceğiniz gibi yaşamının çoğunu okyanusta, okyanus kıyısında ya da okyanustaki deniz buzlarının üzerinde geçirir. Kürkleri, ayak yapıları ve kalın yağ tabakaları tam da bu ortamlara uygundur. Beşer santimetre uzunluktaki kalın, kıvrık, keskin ve sağlam tırnaklarıyla avlarını yakalayıp tutmanın yanı sıra buz ya da kar üzerinde kaymadan hareket edebilirler. Ancak kutup ayılarının buz üzerinde yürürken kullandığı bir strateji de vardır. Ne mi? Özellikle buz tabakası çok ince olduğunda ayaklarını birbirlerinden uzaklaştırarak ve vücutlarını aşağıda tutarak sürünür gibi yürürler. Böylece devasa kütlelerinin buza uyguladığı basıncı çevreye yayarlar. Bu sayede de buzun kırılmasını önlerler. Ancak yüzerlerken ayaklarının görevi değişir. Ön ayaklar kürek, arka ayaklarsa dümen gibi hareket eder.







Kutup ayılarının kürkleri de çok özeldir. Bu kürk her şeyden öte onların sığınağı gibidir. Çünkü kutup ayıları, hamilelik sırasında dişi bireylerin yapıp kullandığı yuvalar dışında, herhangi bir yuva kullanmaz. 11,5 santimetre kalınlıkta olabilen yağ tabakaları ve farklı uzunluklarda kıllardan oluşan iki katmanlı kürkleriyle buna gereksinim duymazlar. Saatlerce suda kalsalar bile dış katmandaki kıllar, iç katmandaki kılları ıslanmaktan korur. Sudan çıktıklarında hızlıca silkelenip kürklerindeki sudan kurtulurlar ve hiç suya girmemiş gibi yollarına devam ederler! Kürklerini ve yağ tabakalarını aynı zamanda binaların dış cephelerine uygulanan, soğuğu içeri geçirmeyen, sıcağı da dışarı kaçırmayan bir yalıtım malzemesi gibi düşünebilirsiniz. İşte kutup ayılarının dondurucu soğuklarda rahatça yaşamasının sırrı! Üstelik bu özellikleri çok ilginç bir duruma da neden olur: Kutup ayılarının gece görüşü için kullanılan ısıya duyarlı kamera ya da dürbün gibi aygıtlarla görülememesine!

Kutup ayılarının kürkü için "beyaz görünür" ifadesini kullanmamız dikkatli okurlarımızın gözünden kaçmamış olsa gerek. Evet kutup ayılarının kürkü beyaz değildir. Hatta herhangi bir renk pigmentine de sahip değildir! Yani şeffaftır!



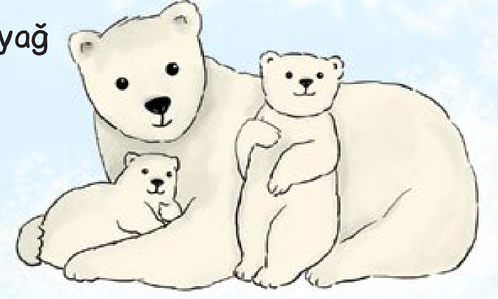
Kutup ayılarıyla ilgili ilginç bilgiler bu kadar değil elbette. Örneğin bu ayıların tam üç göz kapağı olduğunu henüz söylemedik! Şaşırtıcı değil mi? Gelelim bunun nedenine. Kar yağdığında ve her yer bembeyaz olduğunda bazılarınız gözlerinin kamaştığını hatta acıdığını deneyimlemiştir. Bu nedenle pek çok insan karlı günlerde, Güneş çok yüzünü göstermese de, güneş gözlüğüyle dolaşır. Çünkü Güneş'ten gelen ve kardan ya da buzdan yansıyan morötesi ışınlar gözlerimizi rahatsız eder. Hatta uzun süre maruz kalınırsa morötesi ışınlar kar körlüğü denen acı verici bir göz rahatsızlığına neden olur. İşte kutup ayılarının üçüncü göz kapağı kar körlüğünü engellemeye yarar! Çünkü bu kapak sayesinde gözlerine ulaşan morötesi ışın miktarı azalır.



Kutup ayılarının su içmemesi de başka bir ilginç bilgi olarak eklenebilir. Aslında bunun nedeni Kuzey Kutbu'nda bulunan içilebilir suların çoğunun tahmin edeceğiniz gibi donmuş durumda olmasıdır. Ancak yaşadıkları ortama son derece uyum sağlayan kutup ayıları için bu bir sorun değildir. Çünkü vücutlarında yağ yakımı sırasında gerçekleşen tepkimeler sonucunda su açığa çıkar. Bu su da onların gereksinimini kaşılar.

Ve nihayet son ilginç bilgi olarak burunlarının avlanmak için olmazsa olmaz organları olduğunu da iletmek isteriz. Koku alma duyuları o kadar gelişmiştir ki fokların kokusunu kilometrelerce öteden alabilirler.

Yavru kutup ayılarının maceraları



İlkbaharda hamile kalan dişi kutup ayıları balina, fok, mors gibi yağ bakımından zengin canlılarla bolca beslenir. Sonbaharda karda derince bir yuva yapar. Bu yuva yaklaşık 2 metre uzunluğunda alçak bir tünelden geçilen yarım metre kadar çapı olan birkaç yuvarlak odacıktan oluşur. Anne kutup ayıları bu yuvalara girerek doğumu beklemeye başlar. Bu sırada yuvalarının üzerinde ve girişinde kış boyunca yağan kar birikir. Anne kutup ayıları bu kar yığınında içeriye yalnızca hava girecek kadar dar bir açıklık bırakır. Bu dar açıklık, tünelli giriş ve tavan kalınlığı sayesinde yuvanın odaları dışarıya göre epeyce sıcak olur.

Sonra anne kutup ayıları kış uykusuna yatan hayvanlar gibi, metabolizma hızlarını düşürür. Kalp atışlarını dakikada 70'lerden 8'lere kadar indirirler. Ancak bu bir kış uykusu değildir. Bunu, yavrularını daha iyi besleyebilmek için enerji harcamamak amacıyla yaparlar. Çünkü hem kendilerinin hem de yavrularının beslenmesi, yalnızca yuvaya girmeden önce vücutlarında depoladıkları yağa bağlıdır. Yaklaşık 8 ay süren hamileliğin ardından kış başında doğum gerçekleşir. Genelde her hamilelikten iki yavru dünyaya gelir. Yavrular doğduklarında kör ve dişsizdir. Onları soğuktan korumaya yetmeyecek kısa ve yumuşak bir kürkleri olur. Boyları 30-35 santimetre, kütleleriyse 700-800 gram olur. Bir ay sonra gözleri açılır ve 1,5 ay sonra da yürümeye başlarlar. Kutup ayılarının sütü % 31 yağ içerir. Tüm kara memelilerinin sütünden daha yağlı!.. Bu yağ oranı yavruların hızla büyümesini sağlar. Yavrular ilkbahar geldiğinde yani henüz üç, dört aylıkken 10-12 kilogram oluverir. Artık yuvadan çıkma zamanı gelmiştir. Yaklaşık sekiz aydır hiçbir şey yemeden duran anne kutup ayısı yavrularıyla birlikte fok avlamak üzere deniz buzlarının yolunu tutar. Anne kutup ayılarının bu açlık dönemi, hayvanlar dünyasındaki en uzun açlık dönemlerindendir.



Kutup ayılarının derisi siyahtır demiştik. İşte size iki kanıt: İlk fotoğrafta yetişkin bir kutup ayısının vücudunun diğer bölümlerine göre çok daha kısa tüylerle kaplı olan burun bölgesine dikkat edin. İkinci fotoğrafta da annelerinin arkasından giderken buzda yuvarlanarak eğlenen iki ufaklığın ayak tabanlarındaki küçük yumuşak yumrulara...





Yuvadan dışarı çıkmaya başlayan yavrular katı yiyeceklerle beslenmeye başlasa da anne ayılar yavrularını yaklaşık iki yıl boyunca emzirmeye devam eder. Bu arada 2 yaşına gelmiş erkek yavrular anneleri kadar iri olabilir. Yine de anne ayı 2-3 yıl boyunca yavrularının yanından ayrılmaz. Ancak bu dönem dışında tüm kutup ayıları yalnız başına yaşar.





Yavrular annelerinden ayrılana kadar kutup ayısı olmakla ilgili her şeyi ondan öğrenir. Fokları nasıl avlayacaklarını, deniz buzlarını nasıl kullanacaklarını, deniz buzlarının mevsimsel erimesi nedeniyle ne zaman ve nereye göç edeceklerini, tehlikeden nasıl kaçınacaklarını, doğuştan gelen meraklarını yeni şeyler öğrenmek için nasıl kullanacaklarını... Yaklaşık 3 yaşına geldiklerinde artık tek başlarına yaşama zamanı gelmiş olur. Anneleri de bir süre sonra yeni yavrular büyütmek üzere tekrar yuva yapmaya koyulur. Yani anlayacağınız dişi kutup ayıları yaklaşık üç yılda bir yeni bir aile kurar. Bu, dişi kutup ayılarının yaşamları boyunca ortalama 12 kadar yavru doğurduğu anlamına gelir.

Oyun oynayan bu iki yaşındaki kutup ayısı yavruları Norveç'e bağlı Svalbard takımadalarında fotoğraflanmış. Burası dünya üzerinde kutup ayılarının en fazla bulunduğu yerlerden biri. 3000 civarında bireyin olduğu biliniyor. Ve bu sayı, bölgedeki insan nüfusundan daha fazla!



Umarız bu muhteşem hayvanı sizlere keyifli bir biçimde tanıtabilmişizdir. Bu arada kutup ayılarından bahsetme şansını yakalamışken 27 Şubat Dünya Kutup Ayıları Günü'nüzü de kutlamak isteriz! Daha çoook uzun yıllar bu özel canlıyla dünyamızı paylaşabilmek dileğiyle...

Meltem Yenal
Çizim: Pınar Büyükgüral

Bağlantıları Bulun

Bu sayfada Kuzey Kutbu'nda yaşayan bazı hayvanların fotoğrafları var. Her fotoğrafın da bir sonraki fotoğrafla bir bağlantısı... Sizden bu bağlantıları bulmanızı ve aşağıdaki boşluklara yazmanızı istiyoruz. İlk iki fotoğraf arasındaki bağlantıyı, ipucu olması için biz yazdık. Gerisi sizde!


Kutup tilkileri

1


Kutup ayıları

2


Ren geyikleri

3


Misk öküzü

4


Mors

5


Halkalı fok yavrusu

6

1 Her iki hayvan da oyun oynuyor.

2

3

4

5

6

Yanıt 64. sayfada.

Meltem Yenal

ANTARKTİKA MACERALARI

Değerli araştırmacılar, uğurlama töreni birazdan başlayacak. Kutup giysilerimizi giyip yerlerimizi alalım.

Şimdi sıra, hatıra fotoğrafında.

Bu anı hayatım boyunca unutmayacağım.

Evet, evet çok heyecanlı!

Sanırım pek çok kanalda canlı yayındayız.

Değerli bilim insanları, araştırmacılar, öğretmenler ve öğrenciler, bilim adına böyle zorlu bir yolculuğa çıktığınız için sizi tebrik ediyorum. Yolunuz açık olsun. Üşümeden gelin.

İyi yolculuklar.

Güle güle gidin.

Kendinize dikkat edin.













Sinan Yirmibeşoğlu - Özgün Oktar / Çizim: Gül Oralı





İlk okuma
Baykuşlar

Yazar: Emily Bone
Resimleyenler: Jenny Cooper – Richard Watson
Çeviren: Zeynep Çanakcı
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

Baykuşlar, kocaman yuvarlak gözleri, 270 derece çevirebildikleri kafaları, çıkardıkları dikkat çekici seslerle doğanın en sıra dışı canlılarındandır. Peki baykuşların hangi türleri vardır, nerede yaşarlar, nasıl beslenirler acaba?

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın *İlk Okuma* serisinde yer alan *Baykuşlar* kitabında, bu ilginç canlılar hemen hemen her yönüyle anlatılıyor. Yavru baykuşların büyüme macerası, baykuşların yaşam koşulları, beslenme biçimleri, birbirinden farklı baykuş türlerinin özellikleri gibi birçok konu bu kitapta oldukça yalın ve anlaşılır bir biçimde açıklanıyor. Çeşitli fotoğraf ve çizimlerle renklenen kitap, sizi baykuşların dünyasında eğlenceli bir gezintiye davet ediyor.

Elnârâ Ahmetzâde

Fosil yakıt



Yüksek oranda karbon içeren enerji kaynağı.

Fosil yakıtlar, biyolojik kökenli materyaller içeren, yerkürenin kabuğunda oluşan ve elbette enerji kaynağı olarak kullanılabilen karbon içerikli bileşiklerdir. Ölen canlı organizmaların yerkabuğu katmanlarının arasında oksijensiz ortamda kalıp sıkışması sonucu milyonlarca yılda oluşurlar.

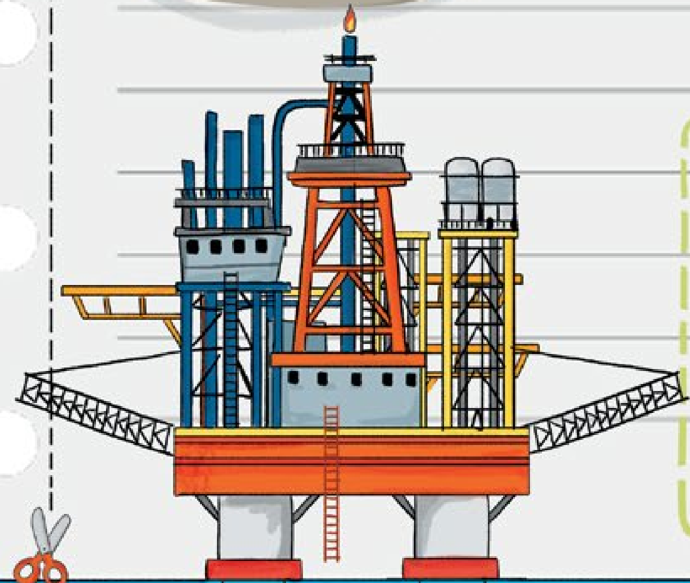




Kömür, petrol ve doğal gaz başlıca fosil yakıtlardır. Hepsi de karbon içerir. Yaklaşık 360 milyon yıl önce oluşan karbonlu bileşiklerin ana kaynağı algler ve bakterilerdi. Ancak daha sonraki dönemlerde oluşan çoğu karbonlu bileşiğin ana kaynağı bitkilerdir.



Tüm fosil yakıtlar ısı elde etmek üzere havada ya da havadaki oksijenle yakılabilir. Bu ısı, tıpkı evlerimizdeki fırınlarda olduğu gibi doğrudan da kullanılabilir, elektrik santrallerindeki elektrik üreten makineleri çalıştıracak buhar gücünü elde etmek üzere buhar üretmek için de...



18. yüzyılın ikinci yarısından sonra Sanayi Devrimi'yle birlikte fosil yakıtlar giderek artan bir oranda tüketildi. Bu yakıtlar, yandıklarında açığa çıkan karbondioksit ve metan gibi bileşiklerin atmosfere salımıyla küresel ısınmaya neden olsa da ne yazık ki tüm dünyada kullanılan enerjinin çok büyük bir yüzdesi hâlâ onlardan elde ediliyor. Bu nedenle pek çok ülke güneş, rüzgâr, hidroelektrik ve biyoyakıtlar gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmeye çalışıyor.



Köstebeğin yolu

Bilim insanları yer altındaki petrol yataklarının yerini tespit etmek için bir robot geliştirmiş. Köstebek adı verilen bu robot, tıpkı bir köstebek gibi toprak altında tüneller kazarak hareket ediyor ve petrolü bulduğu noktadan sinyaller göndermeye başlıyor. Çok akıllıca değil mi? Köstebeğin sert kayaları delip geçemeyeceğini göz önünde bulundurarak onun izleyeceği olası yollardan birini bulup, bir kalemle çizerek gösterin. Haydi işbaşına!

Bitiş

Mini test

1. Hangisi bir enerji kaynağı değildir?
   a) Güneş b) Rüzgâr
   c) Dalga d) Ay

2. Elektrik enerjisini hangisi depolar?
   a) Tekerlek b) Pil
   c) Bilgisayar d) Ampul

3. Hangisi fosil yakıt değildir?
   a) Kömür b) Motorin
   c) Biyoyakıt d) Doğal gaz



4. Hangisi enerjiyi ölçmede kullanılır?
   a) Litre b) Kilogram
   c) Metre d) Joule

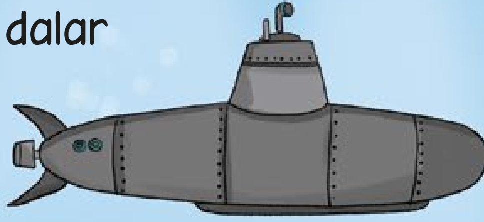
5. Rüzgâr, güneş, hidroelektrik, gelgit, jeotermal, biyoyakıtlar, biyokütle, hidrojen... Bunlar neye örnektir?
   a) Yenilenebilir enerji kaynaklarına
   b) Yenilebilir enerji kaynaklarına
   c) Fosil yakıtlara
   d) Petrol türevlerine

6. Hangisi yenilenebilir bir enerji kaynağı değildir?
   a) Güneş enerjisi b) Rüzgâr enerjisi
   c) Petrol d) Hidroelektrik

Yanıtlar - Mini test: 1-d, 2-b, 3-c, 4-d, 5-a, 6-c

Meltem Yenal
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Denizaltılar suya nasıl dalar ve sudan nasıl çıkar?





Sıddık Umut Öztaş
Kırşehir

Suyun üstüne bırakılan birçok cisim, suyun kaldırma kuvveti sayesinde batmadan yüzer. Bu cisim, hafif bir plastik ördek de olabilir, tonlarca ağırlıktaki kocaman bir gemi de. Ancak plastik ördek kadar hafif olsa da küçücük bir taş parçası suyun dibine batıverir. Çünkü hangi cismin suya batıp hangisinin yüzeceği cismin hacmine ya da kütlesine değil, yoğunluğuna bağlıdır. Şöyle ki cismin yoğunluğu suyun yoğunluğundan azsa suyun kaldırma kuvveti sayesinde cisim yüzer. Cismin yoğunluğu suyun yoğunluğundan daha fazlaysa kaldırma kuvveti, cismi su üstünde tutamaz ve cisim suya batar.

Denizaltıların, “safra tankı” ve “basınçlı hava tankı” adı verilen, iki ayrı bölmesi bulunan bir sistemi vardır. Denizaltının suyun üstünde yüzmesini ya da suya dalmasını bu sistem sağlar. Safra tankları ve basınçlı hava tankı borularla birbirine bağlıdır. Bu borularda hava tankındaki basınçlı havayı durdurmaya ya da serbest bırakmaya yarayan vanalar bulunur. Ayrıca safra tanklarının alt ve üst kısımlarında açılıp kapanabilen kapaklar vardır.

Safra tankları kapaklar ve vanaların açılıp kapatılmasıyla suyla ya da havayla doldurularak denizaltının yoğunluğu ayarlanır. Denizaltı suyun üstündeyken safra tankları, hava ve bir miktar da suyla doludur. Bu durumda denizaltının yoğunluğu suyun yoğunluğundan az olur. Böylece denizaltı su üstünde bir gemi gibi yüzebilir. Denizaltının suya dalması istendiğinde safra tanklarının altında ve üstünde bulunan kapaklar açılır. Alt kapaklardan tanklara su dolarken üst kapaklardan da tankların içindeki hava dışarı çıkar. Tanklar suyla doldukça denizaltının yoğunluğu artar. Bu yoğunluk suyun yoğunluğundan fazla olduğunda da denizaltı batar. Peki, denizaltının tekrar su yüzeyine çıkması istenirse ne yapılır dersiniz? İşte bu durumda safra tanklarının alt kapakları açılır. Safra tanklarıyla basınçlı hava tankının arasındaki vanalar da açılır. Böylece basınçlı hava tankındaki basınçlı hava safra tanklarına doğru hareket eder. Bunun sonucunda da safra tanklarındaki su alt kapaklardan dışarı çıkarken yerine hava dolar. Bu durumda denizaltının yoğunluğu azaldığı için denizaltı su yüzeyine çıkar.

Vanalar
Kapaklar
Hava tankı
Kapaklar
Safra tankları

Hava
Hava
Su
Su

Basınçlı hava
Su
Su

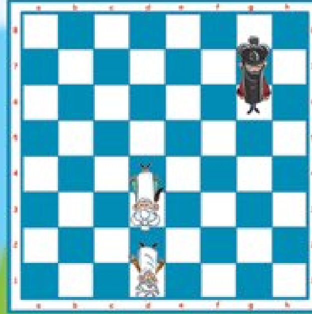
Gülnur Geçmiş
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya



Pat Olmasın Mat Olsun

Zorlu bir oyunun sonunda beyazların şahı ve veziri, siyahlarınsa yalnızca şahı kalmıştı. Beyazlar üstün durumdaydı. Ancak beyaz vezir çok gergindi. Çünkü daha önce oyun sonunda şah ile tek başına kaldığında, aslında kazanabilecekleri oyun pat olmuş, yani oyun berabere bitmişti. Bunu tekrar yaşamak istemiyordu.

Aslında yapması gereken çok basitti. Kendi şahının desteğini alarak rakip şahla arasında, atın "L" biçimli hareketini yapacakmış gibi bir pozisyon oluşturmalıydı. Böylece rakip şahın alanını daraltıp onu tahtanın kenarına ya da köşesine sıkıştırmalıydı. Bunu yaparken şaha, bir sonraki hamlede gidebileceği kare de bırakmalıydı. Eğer rakip şahın oynayacağı kare olmazsa, rakip şahı tehdit etmediğinden, hamle sırası rakibe gelince oyun pat olurdu. Çünkü şah tehdit edilmeden oyun mat olamazdı. Bunu çok iyi biliyordu ancak geçen sefer şahın desteğini almayı unutmuş ve aslında kazanabilecekleri oyun berabere bitmişti.









Bu sefer daha dikkatli olacak ve kendi şahıyla birlikte ilerlemeyi unutmayacaktı.

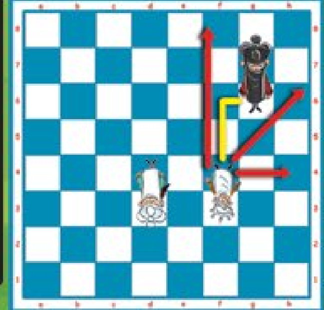
Beyaz vezir hamleye başlamadan önce şahına baktı. İkisi de bu sefer başaracaklarına inanıyordu.



Siyah şah da bu bakışı görmüştü. Bu aşamada oyunu kazanamayacağını biliyordu ancak pat yapmayı başarabilirse en azından oyunu berabere bitirebilirdi. Bunun için mümkün olduğunca merkezde kalmaya gayret etmeliydi. Daha önce bunu başarmıştı.



Beyaz vezir, rakip şahın alanını daraltmak için ona karşı, sanki atın "L" biçimli hareketini yapacakmış gibi bir pozisyonda durmalıydı. Bunun için d2 karesinden f4 karesine hamlesini yaptı.



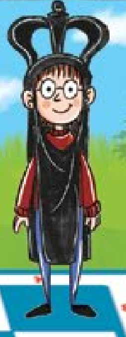


Bu hamlesiyle siyah şahın alanını daraltmaya başladı. Bunun üzerine siyah şah h7 karesine ilerledi.



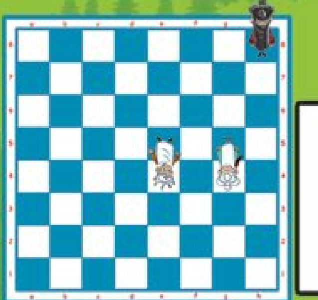
Beyaz vezir, g5 hamlesini yaparak tekrar siyah şahla arasında atın "L" biçimli hareketini yapacakmış gibi bir pozisyon oluşturdu. Siyah şah, gidebileceği tek güvenli kare olan h8'e hamlesini yaptı.



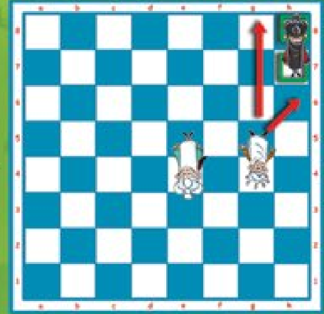


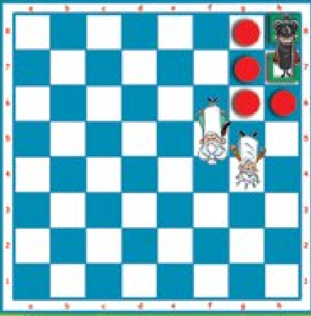
Siyah şah, rakibinin atın "L" biçimli hareketini yapacakmış gibi pozisyon alarak g6 karesine hamle yapmasını bekledi. Bu hamleyle vezir kendisini tehdit etmeyecek, kendisinin gidecek güvenli karesi olmayacak ve oyun pat olacaktı.

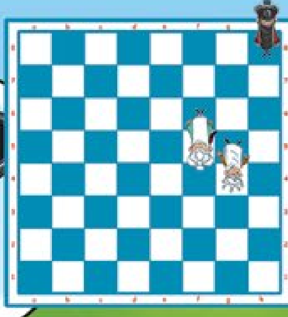




Ancak beyazlar bu sefer şahı, vezirle birlikte oyuna katmayı unutmamıştı. Beyaz şah e5 hamlesini yaptı. Siyah şah, mecburen tekrar tek güvenli karesi olan h7 karesine hamle yapmak zorunda kaldı.







Siyah şah, yapabileceği tek hamle olan h8 hamlesini yapmak zorunda kaldı. Beyaz şah, vezire "Haydi seni koruyorum. Yap hamleni." dedi.







Şahının desteğini arkasına alan beyaz vezir, g7 hamlesini yaparak siyah şahı tehdit etti. Böylece beyazlar, şah ve vezirin ortaklaşa çalışmasıyla vezir matı yaparak oyunu kazanmayı başardı. Beyaz vezir, oyun bu sefer pat olmadı, mat oldu diye çok mutlu oldu.

Vezir Matı

Vezir, tahtanın en güçlüsü olsa bile tek başına mat yapamaz. Kendi şahından yardım alması gerekir. Vezir matı, kendi şahının desteğiyle vezirin rakip şahın alanını daraltarak onu tahtanın kenarına ya da köşesine sıkıştırması sonucunda gerçekleştirilir.

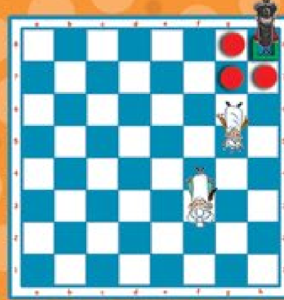




Öykümüzde beyaz vezir önceki maçta, vezir matı yapmaya çalışırken pat olan oyunu hatırlıyordu. O oyunda hamle sırası siyahta ve siyah şah tehdit altında değildi yani bulunduğu kare güvenliydi. Ancak hamle yapacağı güvenli bir kare olmadığından hamle yapması da imkânsızdı. Bu durumda oyun pat olmuş yani berabere sonuçlanmıştı.

Oyun sonunda vezir matı yapmak için tek şaha karşı, vezir ve şahı kalan takım:

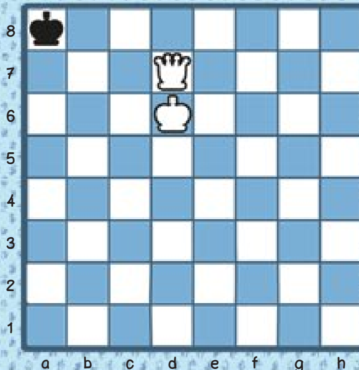
- Şahını etkin olarak vezirle birlikte oynamalıdır.
- Rakip şahın alanını daraltarak onu herhangi bir kenara ya da köşeye gitmeye zorlamalıdır.
- Pat konumuna dikkat ederek hamle yapmalıdır.





Satranç Bilenler İçin...







Siyah oynar. İki hamlede mat.		
	Beyaz	Siyah
1		
2		
3		

Yanıt 64. sayfada

Algül Kalay İnce
Çizim: Duygu Cigal

evde bilim

Bu Eldiveni Giyebilecek misiniz?

Büyük bir kavanozun içine yerleştirdiğiniz eldiveni giymek sandığınız kadar kolay olmayacak! Bakalım yapabilecek misiniz?

Gerekli Malzeme

- Elinizin içine girebileceği büyüklükte bir kavanoz
- Temizlik eldiveni
- Yapışkan bant
- Makas



COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla Evde Bilim köşemiz bir süre çizimle hazırlanacaktır.

Haydi Başlayalım



1 Temizlik eldivenini parmakları kavanozun içinde kalacak biçimde kavanozun ağzına geçirin.



2 Makasla banttan uzun bir parça kesin ve eldivenin bilek kısmını kavanoza bantlayın. Bandı hava geçirmeyecek biçimde yapıştırmaya dikkat edin.



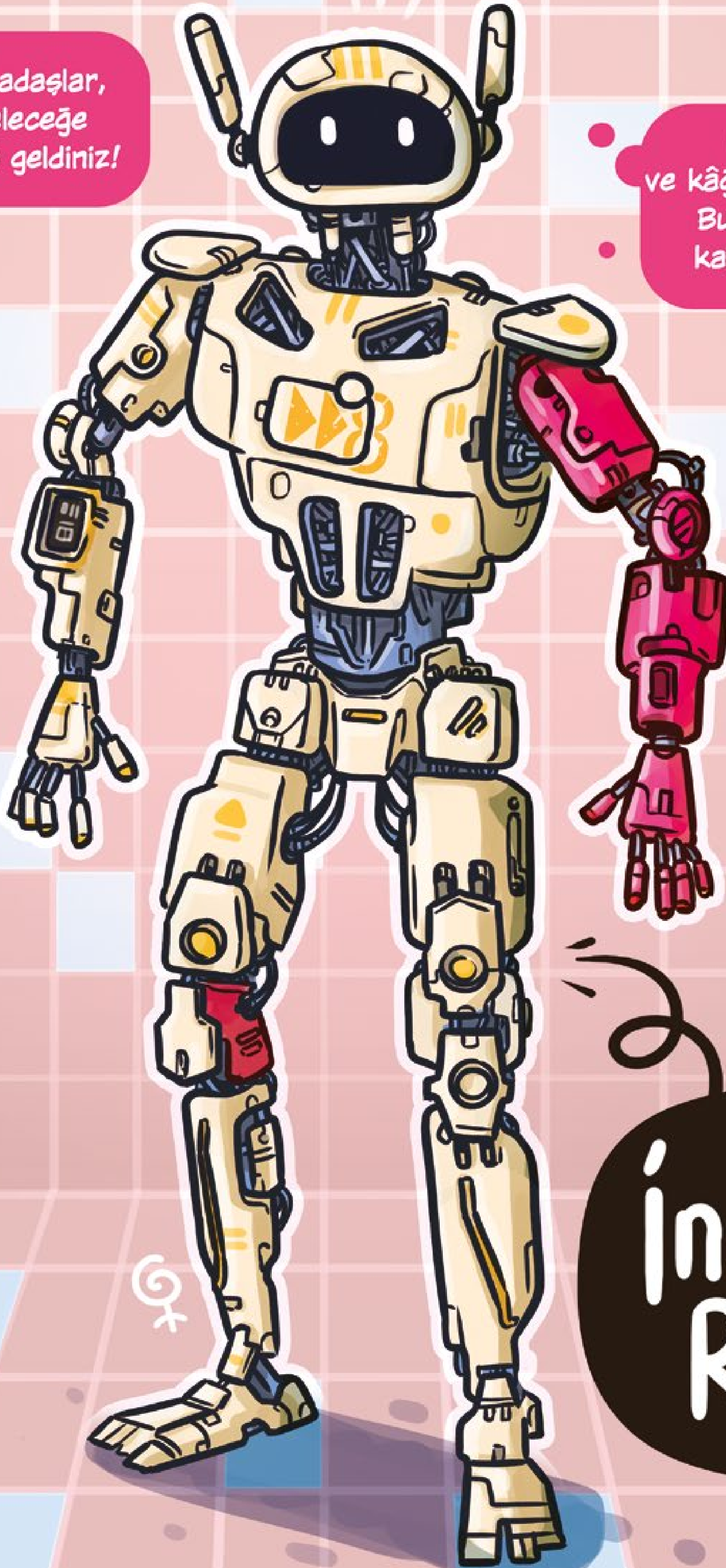
3 Eldiveni elinize giymeye çalışın. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Kavanozun içinde eldivenin yanı sıra hava da bulunur. Havayı oluşturan moleküller de çevremizdeki tüm maddeler gibi bir yer kaplar. Eldiveni giymeye çalıştığımızda eldivenin çevresindeki havanın yer değiştirmesini bekleriz. Ancak eldiven kavanozun ağzına sıkı bir biçimde geçirilip bantlandığında kavanozun içindeki bu hava yer değiştiremez ve elinize bir basınç uygular. Eldiveni giymekte zorlanmanızın nedeni de kavanozun içinde bulunan ve bantla dışa çıkması engellenen havanın uyguladığı basınçtır.

Tuğçe Inroga
Çizim: Göksu Karaca

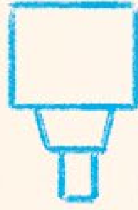
ÇİZMELİ HARİKALAR



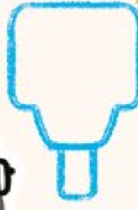
İnsansı robotu çizmeye bir dikdörtgenle başlayabiliriz?



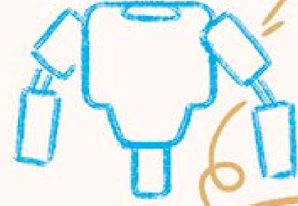
Bu dikdörtgeni gövde tasarımına dönüştürmek için...



...köşeleri biraz yumuşatalım.



Kollar için ikişer küçük dikdörtgen ve aralarına birer bağlantı çizelim.



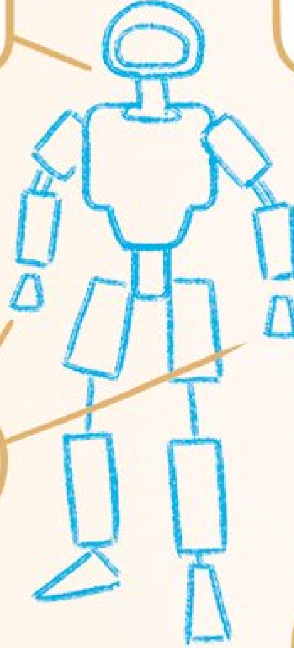
Not: Eklem yerlerini sonraki aşamalarda çizeceğiz.

Bacakları da yine kollara benzer biçimde çizelim.



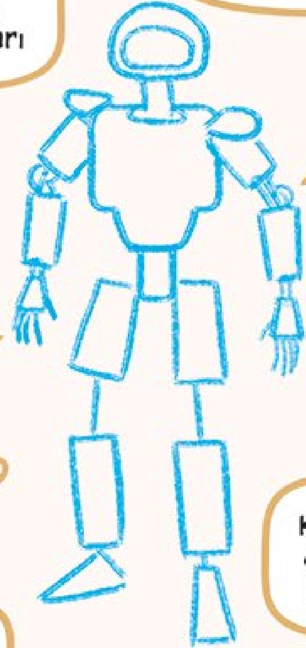
Ayaklar

Baş ve boyun



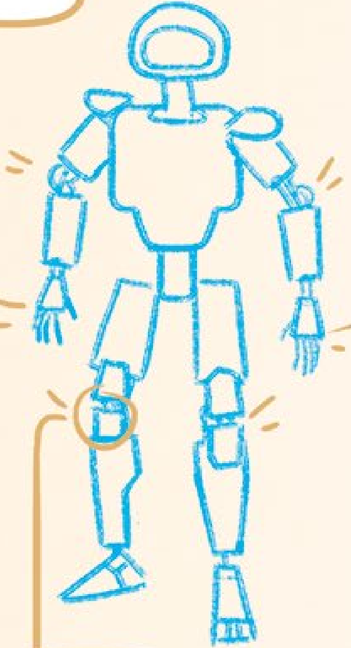
Eller

Omuzlardaki koruma kapakçıkları

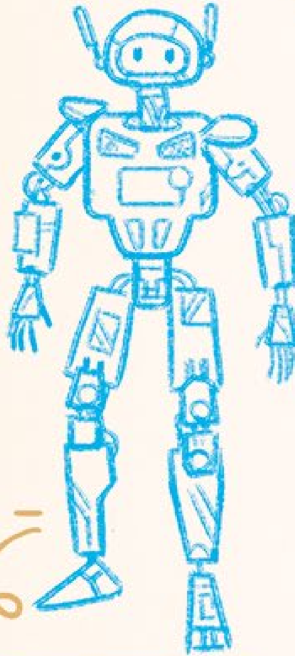


Parmaklar

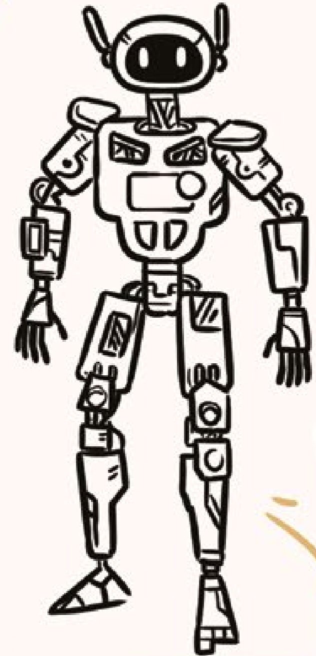
Kollardaki eklemleri çizelim.



Şimdi de bacaklardaki eklemleri ekleyelim.



Artık robot tasarımımızı son hâline getirmek için çizimimizi dilediğimiz gibi ayrıntılandırabiliriz.





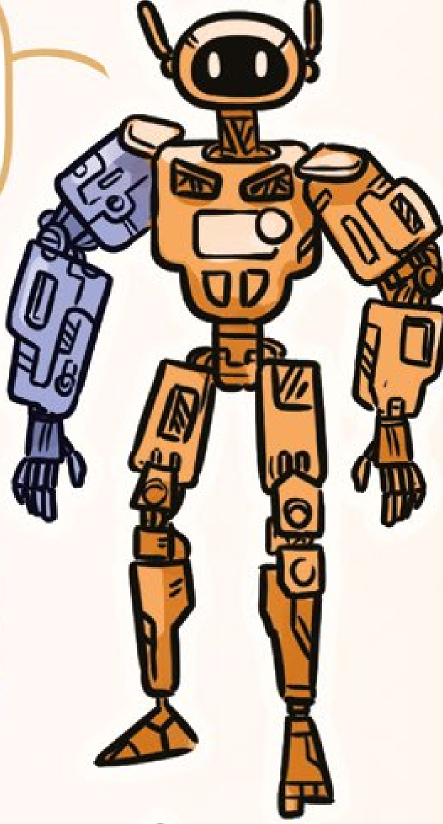
Şimdi de koyu renkli bir kalemle tasarımımızı daha görünür hâle getirelim ve insansı robot çizimimizi tamamlayalım.

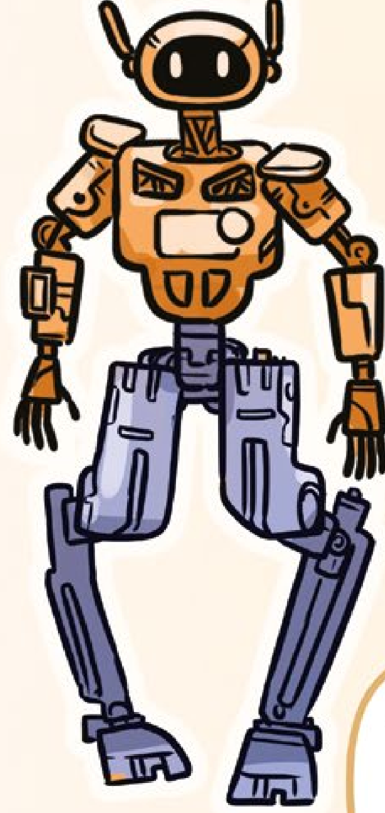


İnsansı robot tasarımları üzerine çalışırken işinize yarayacak birkaç ipucum var!

Tasarım üzerine çalışırken, hayal gücünüzü kullanmalısınız.

Tasarlayacağınız robotu, özelliklerine göre geliştirmelisiniz.

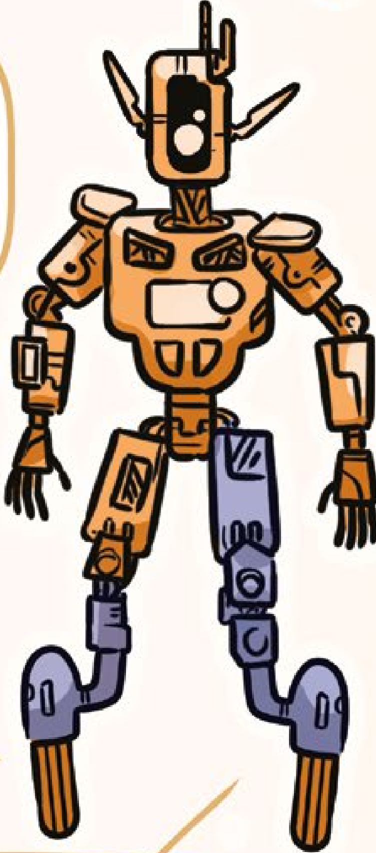




Örneğin çok güçlü kolları olan bir robot...

...ya da çok yükseklere zıplayabilen bir robot

Çok hızlı hareket eden, belki tekerlekleri üzerinde giden bir robot da çizebilirsiniz.





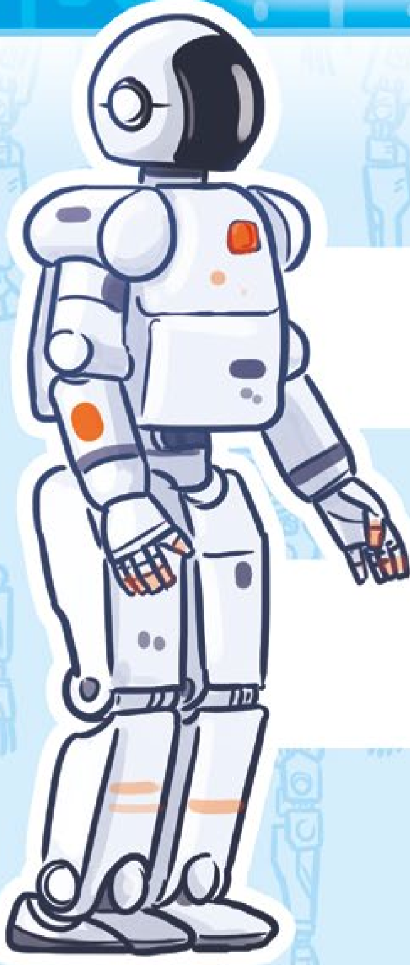
Dikkat: Tekerlekleri zemine dik değil, biraz açılı çiziyoruz.

Belki de başlık ve aksesuar tasarımları daha farklı olan bir robot çizmek istersiniz.

İNSANSI ROBOT

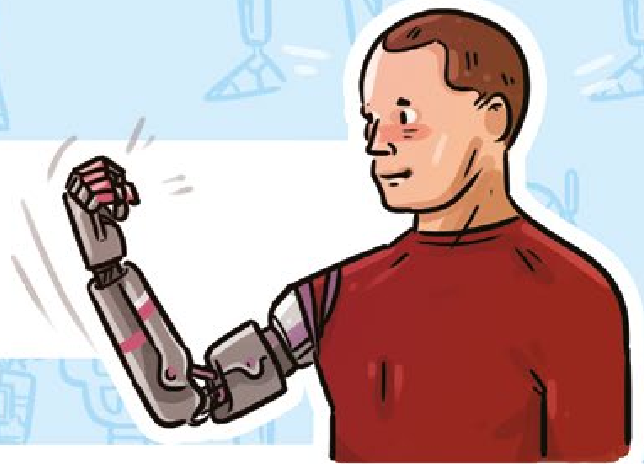




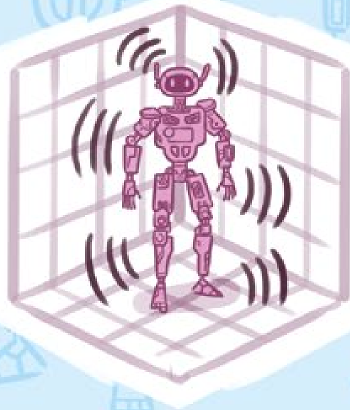


İnsansı robot, görünüşü bakımından insana benzer biçimde tasarlanmış robot olarak tanımlanabilir.

Genellikle bir baş, gövde, iki kol ve iki bacağa sahiptirler. Hatta bazı insansı robotlar insanlara ait yüz ifadelerini bile taklit edebilir.



İnsansı robot araştırmaları herhangi bir uzvunu kaybetmiş kişilere o uzvun yerine en etkili biçimde kullanabilecekleri yapay uzuvlar geliştirmek amacıyla da yapılır.



Günümüzde insansı robotlar pek çok gelişmiş algılayıcıyla donatılmıştır. Bu sayede çevre koşullarına uygun olarak hareket edebilirler. Bilim insanlarının geliştirdiği yapay zekâ yazılımlarıyla kendi başlarına karar verebilen, seçim yapabilen ve öğrenebilen robotlar artık çok uzak değil!



Özellikle yapay zekâya ve algoritmaya sahip insansı robotlar, insanların giremedikleri ortamlarda çalışabilir ve bizlere gelecekte de yardımcı olabilir.

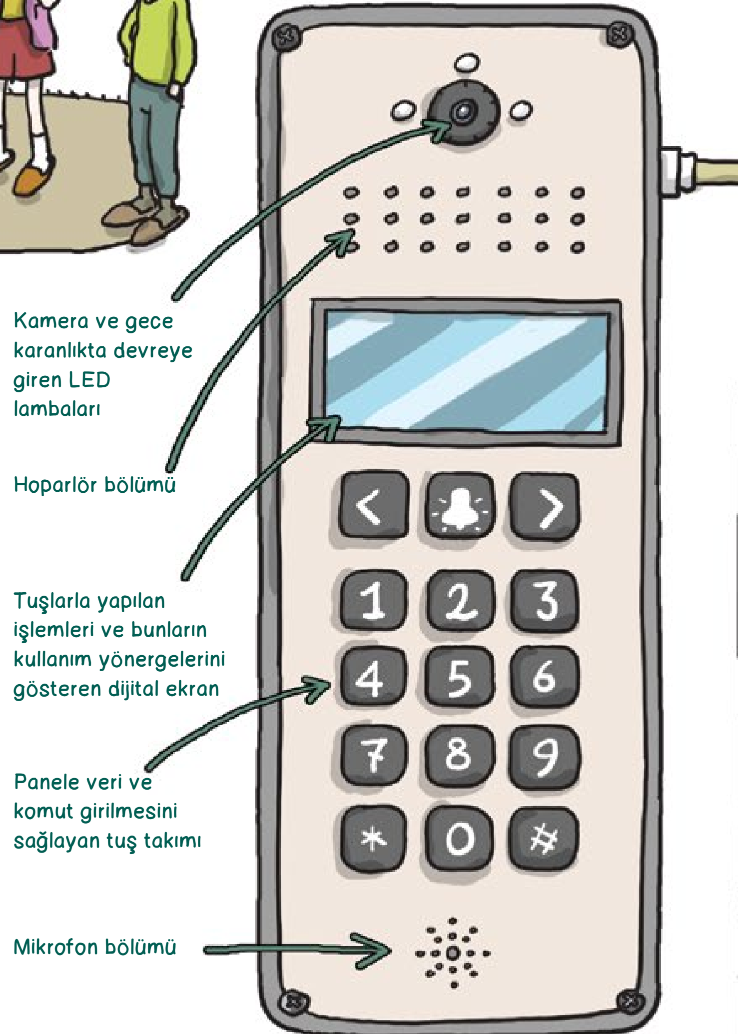
Yazı ve çizim: Gökçe Akgül

Görüntülü Diyafon Nasıl Çalışır?

Günümüzde binaların çoğunda bir görüntülü diyafon sistemli kurulu. Bu sistemler apartman kapısının dışından zile basan kişiyi daire kapımızın yanındaki bir ekranda görebilmemizi, gerek duyarsak da onunla diyafon aracılığıyla konuşabilmemizi sağlar. Böylece kötü niyetli olabilecek kişilere karşı hem kendimizin hem de apartman komşularımızın güvenliğine katkıda bulunabiliriz. Siz de bu sistemlerin nasıl çalıştığını merak ediyor musunuz?

Rıza Bey'in bir kez daha dışarı çıktığını ve sistemi denemek üzere apartman kapısının yanında, eskiden kapı zillerinin olduğu yerde bulunan kameralı diyafon panelinin karşısına geçtiğini hayal edelim:

1. Rıza Bey aslında panelin üstündeki tuş takımını kullanarak önceden belirlenmiş şifreyi girse, eğer şifre doğruysa bu çizimlerde gözükmeyen apartman kapısının kilidine bir elektrik akımı yollanacak ve onun enerjisiyle mekanik hareket sağlanarak kapı dili geri çekilecekti. Böylece Rıza Bey zili çalarak evdeki Gülden Hanım'ı rahatsız etmeden, açılan apartman kapısından içeri girebilecekti. Ama unutmayın. Onun amacı, kameralı diyafon panelinin ses işlevini denemek.
2. Bu yüzden panelin üstünde bulunan tuş takımını kullanarak önce daire numaraları olan 5 rakamına, ardından onun biraz üstündeki zil işaretine basacak.
3. O bu işlemi gerçekleştirdiği anda bir elektrik sinyali, ses ve görüntü sinyallerini de aktarabilen özel bir kablo üzerinden önce dağıtıcı panoya, oradan da 5 numaralı dairenin hattından kendi evlerinde, daire kapısının hemen yanında sistemin ikinci temel parçası olan diyafon şubesine ulaşacak.



Apartmanın diğer dairelerindeki görüntülü diyafon şubeleri

Gülden Hanım ve Rıza Bey'in evindeki görüntülü diyafon şubesi

Apartmanın girişindeki kameranın çektiği görüntünün izlenebildiği ekran

Basıldığında bu sefer ters yönde bir elektrik sinyali göndererek apartman kapısının açılmasını sağlayan komut düğmesi

Basıldıklarında, apartman kapısıyla ya da örneğin eğer varsa apartman görevlisinin bulunduğu resepsiyon bölümüyle iletişim kurulmasını sağlayan, buna benzer başka işlevler de atanabilen diğer komut düğmeleri

Mikrofon bölümü

Zil sesinin ve diyafon üzerinden yapılan konuşmaların duyulmasını sağlayan hoparlör bölümü

Ses kontrol, bir iki...
Alo? Gülden? Hava soğumuş iyice.
Rica etsem kapıyı aç düğmesine basar mısın bir an önce?
Ehm! Şey... Benim, Rıza.

1 2 3 4 5 6

Tüm sistemin işleyebilmesi için gereken elektrik enerjisini de sağlayan, görüntü ve ses hatlarını dağıtıcı pano

4 Rıza Bey zili çaldığında, görüntülü diyafon şubesinin hoparlöründen bir zil sesi duyulacak. Bu ses, daire kapısının önündeki zile basıldığında duyulan sesten farklı. Böylece Gülden Hanım, zilin daire kapısının önündeki biri tarafından mı, yoksa apartman kapısının dışındaki biri tarafından mı çalındığını ayırt edebilecek.

5 Apartman kapısını açacak komutu vermek üzere daire kapılarının yanındaki görüntülü diyafon şubesinin başına gelen Gülden Hanım, ekranda, aşağıda kapının açılmasını bekleyen Rıza Bey'i görecek. Ona "Peki ya Rıza Bey'le aynı giysileri giymiş bir başkasıysanız? Kimliğinizi görebilir miyim?" diye bir şaka yaptıktan sonra kapı açma düğmesine basarak apartman kapısını açmış olacak.

Peki görüntülü olmayan diyafon sistemleri de var mı?

Var ama günümüzde onlara pek gereksinim kalmadığı için artık yaygınlıklarını yitirmişler. Eskiden, yani cepte taşınan akıllı telefonlar sayesinde iletişim bu kadar kolaylaşmadan önceki zamanlarda işe yarıyorlarmış esas.

Alo? Taksi durağı mı? Beni duyuyor musunuz?

Dinliyorum, buyrun.

Kuzukulağı Sokağı'nın başındaki telefon direğine asılı diyafondan konuşuyorum. Buraya bir taksi lütfen.

Bekleyin, aracımız iki dakikaya orada efendim.

Teşekkür ederim.

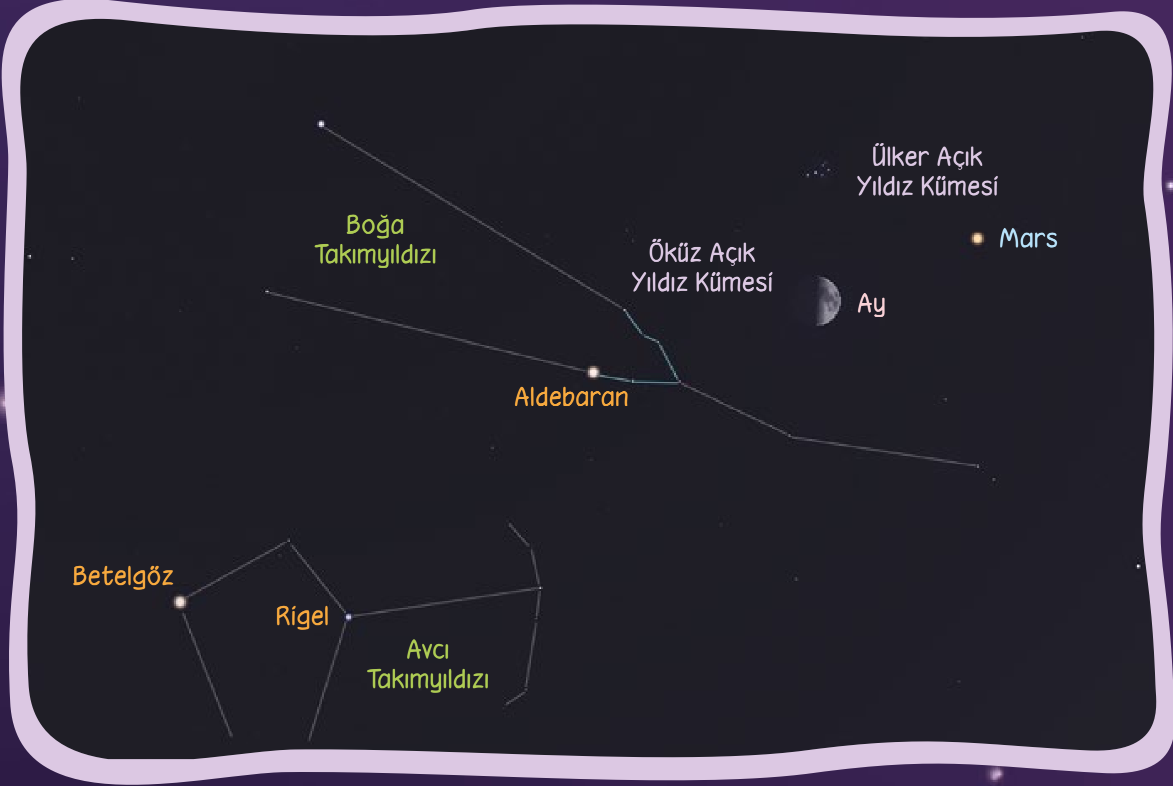
Alo, çay ocağı? Cengiz, sen misin evladım? Yazıhanede misafirim var. 55 numaraya iki demli çay gönderir misin?

Hemen yolluyorum Hakan Abi.

Yazı ve Çizim:
Bilgin Ersözlü

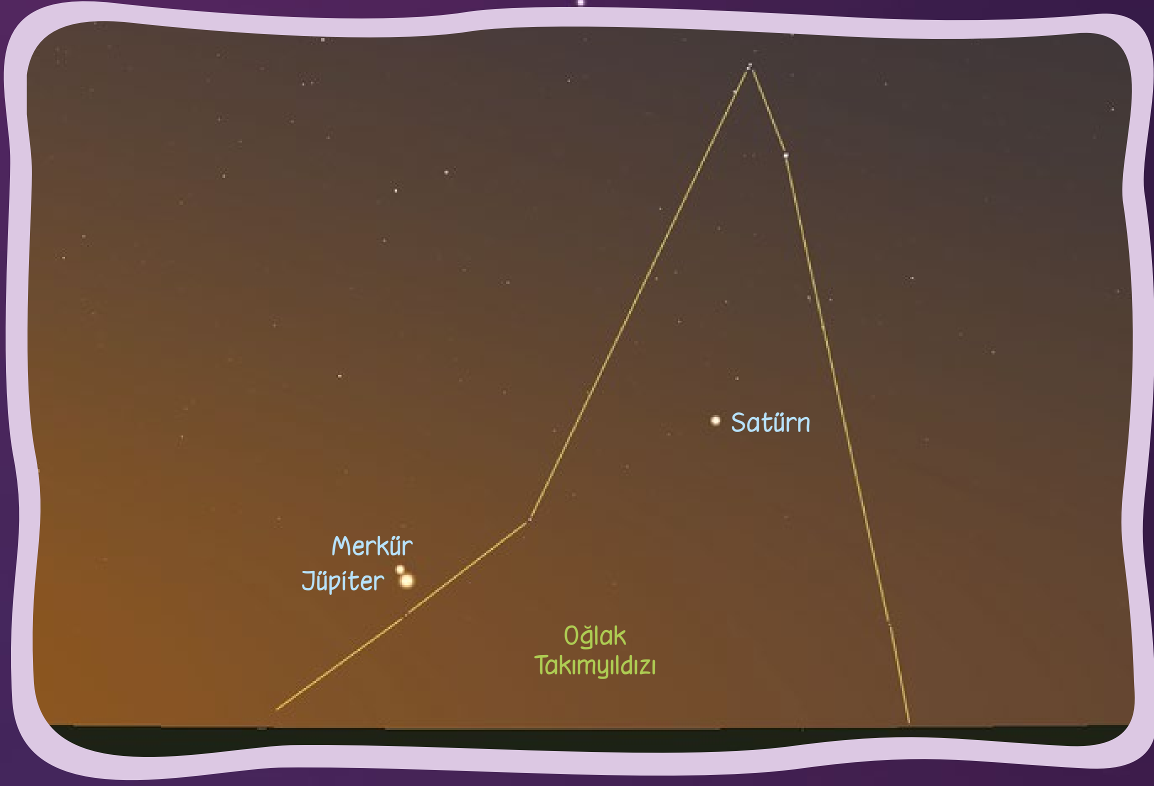
Gökyüzünün Üç Kızılı

Mars, akşamları gökyüzünde ancak gökyüzündeki tek kızıl cisim Mars değil! Haydi kırmızı devlerin arasında Mars'ı bulmaya çalışalım!



19 Şubat akşamı güneybatı yönünde Betelgöz, Aldebaran ve Mars'la birlikte açık yıldız kümelerini gözlemleyeceğiz.

Bu aylarda güneybatı yönüne bakarsak yan yana duran üç kızıl ve parlak gökcismi gözlemleyeceğiz. En soldaki bir yıldız ve adı da Betelgöz. Betelgöz, Avcı Takımyıldızı'nın en parlak yıldızlarından biri. Bu yıldızın çapı Güneş'in çapından 1000 kat daha büyük. Bu kadar büyük olduğu için süperdev olarak sınıflandırılır. Kırmızımsı rengi de çok yakında bir süpernova patlaması yapacağını müjdeler. Gökyüzündeki üç kızıl cisimden ortada olan yıldızın adı Aldebaran. Boğa Takımyıldızı'nın en parlak yıldızı olan Aldebaran, boğanın kırmızı gözünü simgeler. Aldebaran, doğrultusunda gözlemlenen V biçimindeki Öküz Açık Yıldız Kümesi'nin parlak bir üyesi gibi görünür. Güneş'ten 44 kat büyüktür ve kırmızı dev olarak sınıflandırılır. Üçlünün en sağındakiyse yıldız değil, bir gezegen. Mars, paslı bir toprağa sahip, bu nedenle kızıl renkte görünür. Yıldızlara göre çok küçüktür ancak onlara göre çok yakınımızda olduğundan parlak görünür. Mars'ı bu iki yıldızdan ayırt etmenin bir yolu var. Yıldızlar çok uzaktalar ve aramızda yıldızlararası gaz ve tozlar var. Yıldızların ışığı bize ulaşırken bu ortamdan geçtiği için parıldar gibi görünür. Sanki yanıp sönüyormuş gibi... Gezegenlerse bize yakındır. Güneş'in ışığını bize yansıtırken bu ortamdan çok etkilenmezler. Bu nedenle de sabit bir parıltıları vardır. Bu sayede yıldızları ve gezegenleri birbirinden ayırt edebiliriz.



5 Mart saat 07.00'de güneydoğu ufkunda Jüpiter ve Merkür'ü çok yakın konumda göreceğiz.

Mars, şubat sonu ve mart başında bu iki yıldızın yakınında gözlemlenecek. 4-6 Mart günlerinde Mars'ın yakınında küçük bir yıldız grubu var. Bu grubun adı Ülker Açık Yıldız Kümesi. Kümedeki yıldızlar bir arada oluşmuş ve birbirlerine çok yakın.

Gezegenler

Bu aylarda akşamları gözleyebildiğimiz tek gezegen Mars olacak. 18 Şubat akşamı Ay, Mars'a yakın konumda gözlemlenecek. Venüs, Güneş'e yakın konumda olduğundan gözlemlenemeyecek. Şubat ayına kadar akşamları gözlemlediğimiz Merkür, Jüpiter ve Satürn artık sabah gün ağarırken güneydoğu ufkunda gözlemlenecek. Güneş'e en yakın gezegen olan Merkür, 28 Şubat'ta en iyi görülebileceği konuma ulaşacak. O sırada gezegenin sağında Satürn, sol altında Jüpiter olacak. Saat 07.00 civarında izlediğimiz üç gezegenden Satürn, giderek daha yüksekte gözlemlenirken, 6 Mart'ta Jüpiter ve Merkür çok yakın konumda görülecek. 10 ve 11 Mart'ta Ay, üç gezegene yakın konumda olacak.

Ay'ın Evreleri

19 Şubat
İlkdördün



27 Şubat
Dolunay



6 Mart
Sondördün



13 Mart
Yeniay



Burcu Parmak

düşünerek eğlenelim

Buket ve Koray, mutfaklarındaki kargaşaya kimin neden olduğunu bulmaya çalışıyor. Onlara yardımcı olabilir misiniz?

Buket Tülin Koray Taner Mırnav

Parmak İzi Eşleştirme

Buket, annesi Tülin Hanım'ın hazırladığı kurabiye tabağına en son kimin dokunduğunu öğrenmek istiyor. Aile üyelerinin parmak izlerini inceleyerek tabaktan alınan üstteki parmak izinin kime ait olduğunu bulabilir misiniz?

3

2

Parçalanan Not Kâğıdı

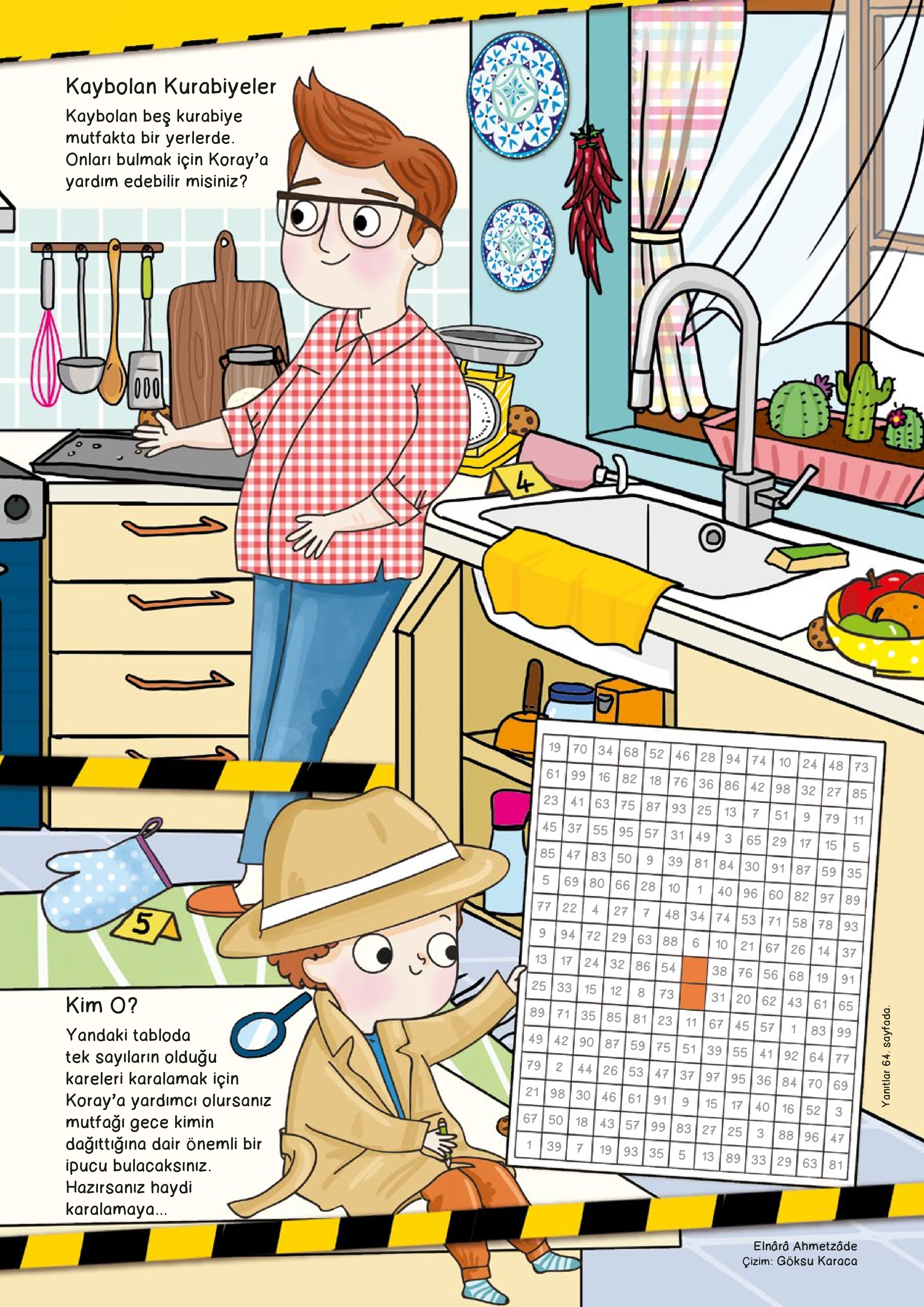
Tülin Hanım'ın gece Buket için bıraktığı not parçalanmış. Okuyabilmesi için Buket'e yardımcı olabilir misiniz?

eyi kar pen mut pat gec ken lak eci oka cer

1

Kaybolan Kurabiyeler

Kaybolan beş kurabiye mutfakta bir yerlerde. Onları bulmak için Koray'a yardım edebilir misiniz?



Kim O?

Yandaki tabloda tek sayıların olduğu kareleri karalamak için Koray'a yardımcı olursanız mutfağı gece kimin dağıttığına dair önemli bir ipucu bulacaksınız. Hazırsanız haydi karalamaya...

19	70	34	68	52	46	28	94	74	10	24	48	73
61	99	16	82	18	76	36	86	42	98	32	27	85
23	41	63	75	87	93	25	13	7	51	9	79	11
45	37	55	95	57	31	49	3	65	29	17	15	5
85	47	83	50	9	39	81	84	30	91	87	59	35
5	69	80	66	28	10	1	40	96	60	82	97	89
77	22	4	27	7	48	34	74	53	71	58	78	93
9	94	72	29	63	88	6	10	21	67	26	14	37
13	17	24	32	86	54		38	76	56	68	19	91
25	33	15	12	8	73		31	20	62	43	61	65
89	71	35	85	81	23	11	67	45	57	1	83	99
49	42	90	87	59	75	51	39	55	41	92	64	77
79	2	44	26	53	47	37	97	95	36	84	70	69
21	98	30	46	61	91	9	15	17	40	16	52	3
67	50	18	43	57	99	83	27	25	3	88	96	47
1	39	7	19	93	35	5	13	89	33	29	63	81

Yanıtlar 64. sayfada.

Elnârâ Ahmetzâde
Çizim: Göksu Karaca

Mektup Kutusu

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla mektuplarınızı yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Merhaba,

Ben Nida Naz. Seninle tanıştığım gün sayfalarını tek tek inceledim. Uzay ile ilgili bilgiler çok dikkatimi çekti, okudukça okudum. Âdeta bilgi yolculuğuna çıkmıştım ve bu bilgileri ailemle paylaştım. Kar taneleri hakkında bilmediğim bilgiler öğrendim. Kendimi bilim insanı gibi hissettim. Seni okumaktan çok ama çok mutluyum. Daha fazla bilgi öğrenmek için abone olmaya karar verdim.

Nida Naz Deveci
9 yaş, Van

Sevgili Bilim Çocuk,

Annem seni öğretmenimin tavsiyesiyle almıştı. Merakla sayfalara bakıp okumuştum ve seni çok sevmiştim. Sana abone oldum. En çok Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri'ni ve Gökyüzü Günlüğü'nü seviyorum. Her ayın 15'ini sabırsızlıkla bekliyorum. Bu dergide emeği olan herkese teşekkür ederim.

Elfin Feyza Kotbaş
10 yaş, Trabzon

Sevgili Bilim Çocuk,

Ben doğayı ve hayvanları çok seviyorum. Evden dışarıya çıktığımız zaman hayvanları incelemeyi çok seviyorum. En çok kertenkeleleri, kaplumbağaları, kedileri, salyangozları ve karıncaları incelerim. Dergide, göremediğim hayvanlar hakkında birçok şey öğrendim. Yılanları ve insan vücudunu çok ilginç buldum. Oyunlar çok eğlenceli. Evde Bilim köşesini çok seviyorum. Gökyüzü Günlüğü çok harika bir köşe. Bulmacalar çok eğlenceli. İlginç hayvanlar kartlarından çok şey öğrendim. Dergiyi hazırlayanlara çok teşekkür ediyorum. Derginin bütün sayıları harika.

Ahmet Erdem Yağcı
İzmir

Bilim Öğretmenim Bilim Çocuk,

Seninle doğum günümde, bana bu dergiyi hediye eden arkadaşım sayesinde tanıştım. Seni beğensem de sonraki sayılarını almayı unuttum. Daha sonra seni bir markette görüp hemen aldım. O sayıda Ay ile ilgili yazılarını okudum ve seni ne kadar sevdiğimi hatırladım. Sonraki aylarda seni almak için sabırsızlıkla bekledim. Her seferinde biraz daha heyecanlanıyordum. Bana öğreteceğin şeyleri sabırsızlıkla beklemeye başladım. Dergide en sevdiğim köşelerin Simit ve Peynir ile Bilim İnsanı Öyküleri ve yeni çıkan Antarktika Maceraları oldu. Yeni şeyler öğrenmek beni hep heyecanlandırır ve mutlu eder. Bu mektubu yayımlamanızı rica ederim. Emeği geçen herkese çok teşekkürler. Gelecek ay görüşmek üzere sevgili dostum...

Utku Rıfat Gülerim
12 yaş, Düzce

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni elime 6 yaşımdayken aldım. Seni okuduğum her an yeni bilgiler kazanıyorum. Her ayın 15'inde yeni sayının çıkmasını sabırsızlıkla bekliyorum. Aralık aylarında verdiğiniz takvimlerinizi çok beğeniyorum.

Hepinizi çok seviyorum.

Zeynep Seza Çeliker
8 yaş, Diyarbakır



Bu sayımızda soğuk havayla ilgili gözlem notlarınıza yer veriyoruz.

Biyometrik özelliklerimizle ilgili gözlem notlarınızı 10 Mart 2021'e kadar elimizde olacak biçimde göndermenizi bekliyoruz. Gözlem notlarınız arasından seçtiklerimizi Nisan 2021 sayımızda yayımlayacağız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda, çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladığımız şeyleri yapıştırabiliriz.

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla gözlemlerinizi yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Hâl Değişimi

Ben geçen sene 5. sınıfa giderken fen bilimleri dersinde hâl değişimi konusunu öğrenmiştim. Bu yıl birkaç gün boyunca evimizdeki sıcak havanın neden olduğu hâl değişimini gözlemledim. Sıradan bir gün içerisinde karşılaştığımız hâl değişimlerinden örnekler vereyim. Sabah kalkıp evimizin camına bakınca camın üzerinde su damlacıkları olduğunu gördüm. Bunun sebebi sıcak su buharının yoğuşarak sıvı hâle dönüşmesidir. Camdan bakınca bir de uçak gördüm. Uçağın arkasında bıraktığı iz de uçaktan çıkan gazların yoğuşmasıyla oluşur. Sıcak havalarda serinlemek için yediğimiz dondurmaysa eriyerek bir süre sonra katıdan sıvı hâle dönüşür. Benim gözlemim bu kadardı. Dediğim gibi bunlar sadece benim bulduklarım. Aslında farkında olmadığımız daha ne kadar çok hâl değişimi olayı var.

Eylül Çavuşoğulları
11 yaş, Manisa

Gözlemim

Merhaba, ben 4. sınıf öğrencisiyim. Bu hafta öğretmenimiz bizden hava durumunu takip etmemizi ve hava grafiği çizmemizi istedi. Ben de bir hafta boyunca her gün hava durumuna bakarak çizelgemi oluşturdum. Ben, Mersin'in Tarsus ilçesinde yaşıyorum. Burada kış mevsiminde kar yağmıyor. Hatta ocak ayında olmamıza rağmen hava ilkbahar mevsiminde olduğu gibi ılık geçiyor. Hava sıcaklıkları 18-22 santigrat derece arasında değişiyor. Yağmur da yağmıyor. Umarım hava en kısa zamanda mevsim normallerine döner ve yağmur yağar. Kuraklık yaşanmasın istiyorum. Bütün mevsimleri seviyorum.

Göksu Dal
Mersin

Soğuk Hava Gözlemimiz

Merhaba, biz ikiz kardeşler olarak soğuk hava hakkında gözlem yapmak istedik. Bu gözlem sırasında ailemizden ve doğadan yardım aldık. Havanın en çok kış mevsiminde soğuduğunu öğrendik. Ve bazen de kar yağdığını... Ayrıca soğuk hava ve kar yağışı yüzünden bazı hayvanların yiyecek bulmakta zorluk çektiğini ve aç kaldığını öğrendik. Bu yüzden evimizin önüne yemek koymaya başladık. Dileriz bizler güzel bir kış geçirirken tüm insanlar sokak hayvanları için evlerinin önüne bir kap yemek koyar.

Miray - Eray Savaş
8 yaş, Bursa

sizden gelenler

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla resimlerinizi yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Okurlarımız,

Bu ay kutup ayısıyla ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Mart'ta elimizde olacak biçimde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından seçtiklerimizi Nisan 2021 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Aralık 2020 sayımızda istediğimiz karla ilgili resimleriniz.



Nursima Yarman
7 yaş, Nevşehir



Mehmet Ata Arslan
11 yaş, Ordu



Zeynep Sude Erel
9 yaş, Bayburt



Zeynep Aşan
9 yaş, Düzce



Defne Ersoy
8 yaş, Sakarya



Nisan Onan
9 yaş, İstanbul



Elif Karakoyun
7 yaş, Kahramanmaraş



Kerem Avcı
9 yaş, Konya



Zeynep Çimen
12 yaş, Niğde



Yağmur Çetinkaya
9 yaş, Yozgat



Ahmet Furkan İlkaya
7 yaş, Adana



Yusuf Cevizkaya
9 yaş, Kütahya



Yağız Mavice
9 yaş, Aydın



Nida Aksoy
Zonguldak



Aişe Rana Nur Erkoç
8 yaş, Çankırı



Begüm Masal Celep
7 yaş, Çanakkale



Hüsnü Gökberk Yıldırım
10 yaş, Muğla



Elanur Utku
9 yaş, Denizli



Yaren Yakut
7 yaş, Tunceli



Edibe Tanrıverdi
12 yaş, Malatya



Fatma Nur Yakan
8 yaş, Batman



Cemre Aydemir
7 yaş, Bilecik



Alper Ayhan
8 yaş, Bolu



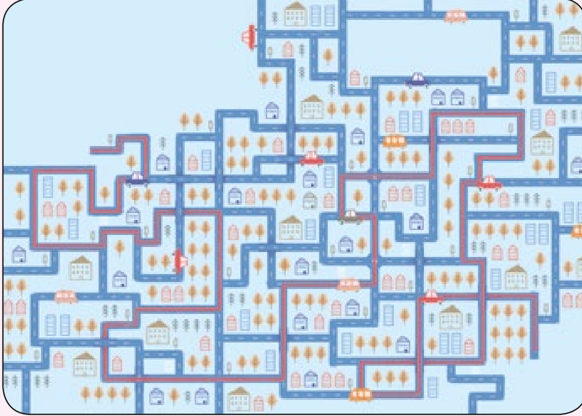
Mustafa Emre Demir
5 yaş, Trabzon

Yanıtlar

Düşünerek Eğlenelim



Asal Sayıları Bularak Labirentte İlerleyin



Bağlantıları Bulun

1 Her iki hayvan da oyun oynuyor.
2 Hayvanların sayıları aynı.
3 Hayvanların hepsinin boynuzu var.
4 İki hayvan da kahverengi.
5 İki hayvan da karda yatıyor.
6 Hayvanların hepsi beyaz renkli.

Şah Mat

Siyah oynar. İki hamlede mat.		
	Beyaz	Siyah
1		Şb8
2	Şc6	Şa8
3	Vb7#	

Görseller

Anadolu Ajansı
s. 4 (alt)

Dijitalimaj / Alamy
s. 2-3, s. 18 (sol ve sağ), s. 19 (üst sağ), s. 20 (orta sol), s. 21 (üst sol, üst sağ ve alt sağ), s. 23 (alt sağ), s. 31 (alt), s. 34, s. 35 (üst, orta ve alt), s. 36 (üst ve alt), s. 37 (alt sol ve alt sağ), s. 38 (üst ve alt)

George Poinar Jr. / Oregon State University
s. 6 (üst)

Getty Images Turkey
s. 6 (alt), s. 7 (alt sağ ve alt sol), s. 12-13, s. 19 (üst sol, orta sol ve orta sağ), s. 23 (alt sol), s. 31 (üst), s. 33 (üst)

Harvard University / Self-Organizing Systems Research Group
s. 5 (alt)

iStock.com
s. 20 (orta sağ ve alt), s. 20-21, s. 22-23,

NASA
s. 19 (alt), s. 20 (üst sol ve üst sağ), s. 21 (orta sol ve orta sağ), s. 22 (üst sağ, alt sol ve alt sağ), s. 23 (üst sol, üst sağ ve orta)

NASA, ESA, HEIC, and The Hubble Heritage Team
s. 7 (üst ve orta)

SPL
s. 21 (alt sol), s. 22 (üst sol), s. 33 (alt)

Stellarium
s. 52, s. 53

University of Southampton
s. 5 (üst)

Bilim Çocuk
TÜBİTAK

Başka gezegenlerde de yaşam olsaydı nasıl bir gezegende yaşamak isterdiniz?



Yeni bir gezegen keşfetseydiniz ona ne ad verirdiniz?



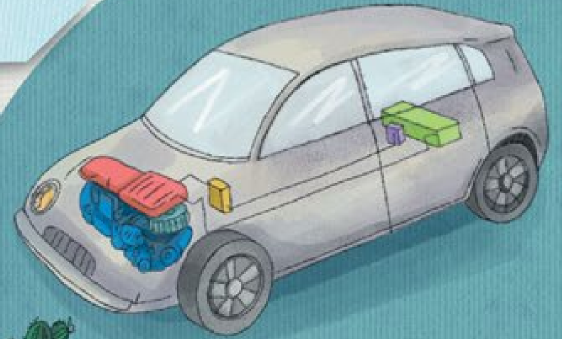
Kuzey Kutbu'nda yaşayan 5 hayvan adı söyleyebilir misiniz?





İşlerimizi zamanında yapmanın faydaları neler olabilir?

Melez otomobil nedir?



Tüm otomobiller fosil yakıtla mı çalışır?

Ertelemekle ilgili bir atasözü söyleyebilir misiniz?



Günlük yaşamınızda yapmayı sürekli ertelediğiniz bir iş var mı? Varsa bunu neden erteliyor olabilirsiniz?

Kübra Kara
Çizim: Mert Oskeroğlu

Uzay Alanında Çalışanlar

Gökbilimci

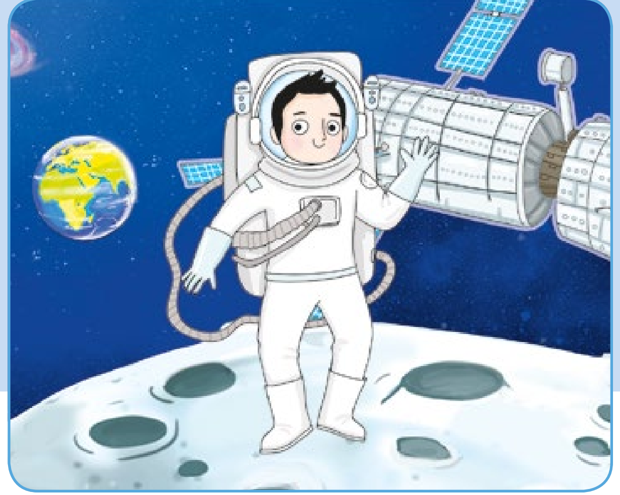
Bilim Çocuk



Uzay Alanında Çalışanlar

Astronot

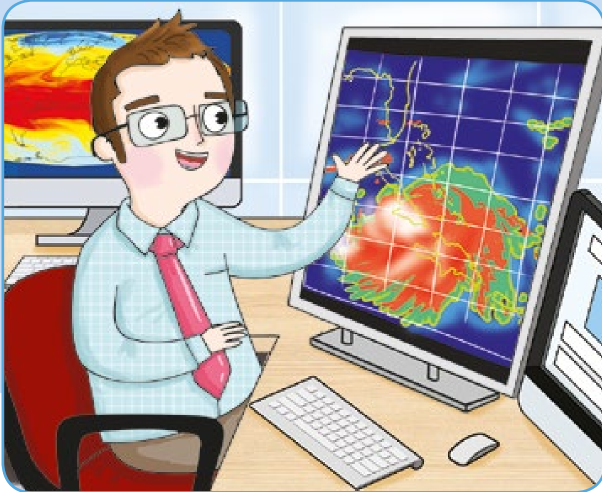
Bilim Çocuk



Uzay Alanında Çalışanlar

Atmosfer bilimci

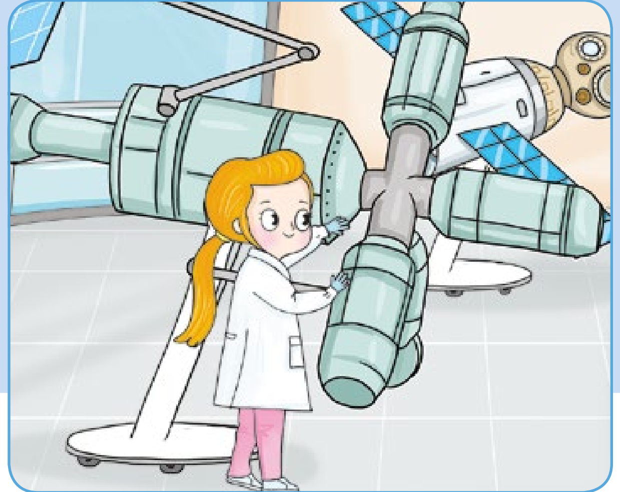
Bilim Çocuk



Uzay Alanında Çalışanlar

Havacılık ve uzay mühendisi

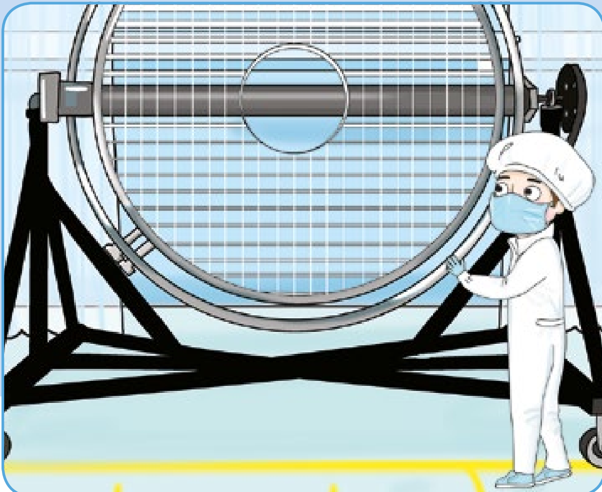
Bilim Çocuk



Uzay Alanında Çalışanlar

Makine mühendisi

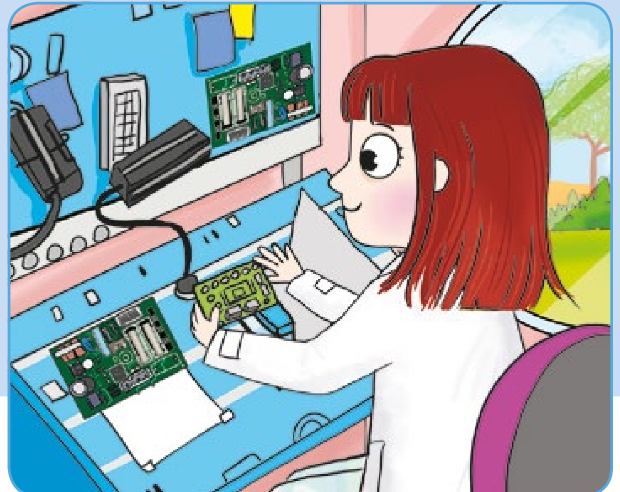
Bilim Çocuk



Uzay Alanında Çalışanlar

Elektronik mühendisi

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisinin Şubat 2021 sayısının ekidir.

Uzay Alanında Çalışanlar

Astronot

Uzayla ilgili araştırmalar yapmak üzere uzay yolculuklarına çıkan kişidir.

Astronotlar, genellikle üniversitelerin fizik, kimya, biyoloji, matematik ya da mühendislik bölümlerinde eğitim alır. Uzay araçlarını kumanda etmek, yön bulmak, uzay araştırmaları yapmak, zorlu koşullarda hayatta kalmak, yerçekimsiz ortamda hareket etmek gibi çeşitli alanlarda uzun bir eğitim sürecinden geçerler.

Uzay Alanında Çalışanlar

Gökbilimci

Gezegen, yıldız, gökada gibi tüm gökcisimlerini gözlem yöntemiyle inceleyen ya da henüz gözlemlenemeyen gökcisimlerini teorik yöntemlerle araştıran ve bunların modellerini oluşturan kişidir. Gökbilimci, gözlem yapabilmek için teleskop ve sonda gibi farklı araçlarla çalışır.

Gökbilimciler, genellikle gökbilim ya da fizik alanlarında eğitim alırlar. Ayrıca matematik ve bilgisayar teknolojileri konularında da kendilerini geliştirmeleri gerekir.

Uzay Alanında Çalışanlar

Havacılık ve uzay mühendisi

Hem insanlı hem de insansız uzay araçlarıyla bu araçların yörüngeye yerleşmesini sağlayacak roketleri geliştiren ve araçların uzayda izleyeceği yörüngeyi hesaplayan kişidir.

Havacılık ve uzay mühendisleri, üniversitelerin havacılık ve uzay mühendisliği bölümlerinde eğitim alır.

Uzay Alanında Çalışanlar

Atmosfer bilimci

Güneş Sistemi'ndeki gezegenleri çevreleyen gaz, bulut ve çeşitli parçacıkların fiziği ve kimyası üzerinde araştırmalar yapan kişidir. Bu araştırmalarda uydu, sondaj roketi, radar sistemleri gibi çeşitli teknolojileri kullanarak ya da teorik hesaplamalar yaparak veriler elde ederler. Bu veriler, atmosfer olaylarının anlaşılmasında ve hava tahmininde kullanılır.

Atmosfer bilimciler, genellikle meteoroloji, kimya, fizik, bilgisayar bilimi ve matematik alanlarında eğitim alır.

Uzay Alanında Çalışanlar

Elektronik mühendisi

Uzay araçlarında bulunan tüm elektronik devreleri geliştiren, işleyişlerini kontrol eden ve gerektiğinde bakımlarını yapan kişidir. Ayrıca kullanılan ekipman için gerekli güvenlik önlemleri de elektronik mühendisleri tarafından alınır.

Elektronik mühendisleri, üniversitelerin elektronik mühendisliği ya da elektrik ve elektronik mühendisliği bölümlerinde eğitim alır.

Uzay Alanında Çalışanlar

Makine mühendisi

Uzay araçlarının hareketli tüm parçalarının geliştirilmesinde görev alan kişidir. Bu parçaların fırlatılmaları ve yörüngeye yerleştirilmeleri sırasında yaşanabilecek aşırı ısınma, hızlanma ve titreşme gibi durumlara nasıl tepki vereceğini ve işleyişlerini araştırır.

Makine mühendisleri, üniversitelerin makine mühendisliği bölümlerinde eğitim alır.

Uzay Alanında Çalışanlar

Bilim Çocuk

Bilgisayar ve yazılım mühendisi



Uzay Alanında Çalışanlar

Bilim Çocuk

Uzay fizikçisi



Uzay Alanında Çalışanlar

Bilim Çocuk

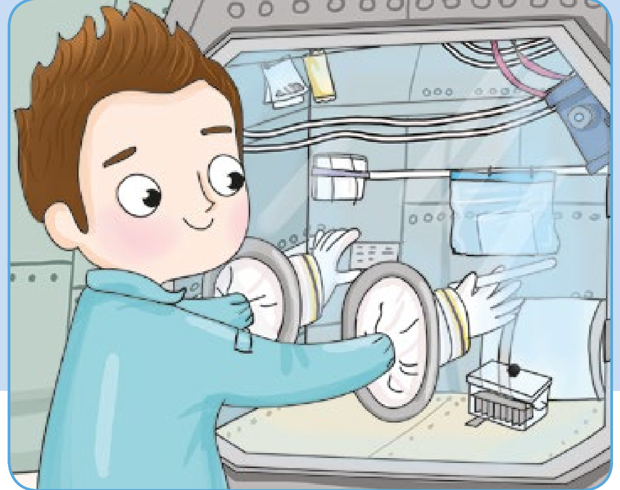
Astrobiyolog



Uzay Alanında Çalışanlar

Bilim Çocuk

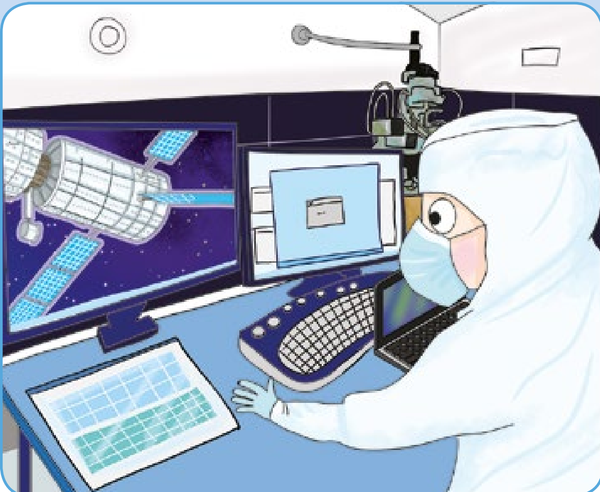
Mikrobiyolog



Uzay Alanında Çalışanlar

Bilim Çocuk

Elektronik ve haberleşme mühendisi



Uzay Alanında Çalışanlar

Bilim Çocuk

Sistem mühendisi



Bilim Çocuk dergisinin Şubat 2021 sayısının ekidir.

Uzay Alanında Çalışanlar

Uzay fizikçisi

Dünya atmosferinden uzaya doğal olarak meydana gelen plazmalar, hava koşulları ve radyasyon gibi tüm fizik olaylarıyla ilgili araştırmalar yapan kişidir.

Uzay fizikçileri, üniversitelerin fizik bölümlerinde eğitim alır ve kendilerini plazma fiziği, gökbilim ya da teorik fizik gibi çeşitli alanlarda geliştirir.

Uzay Alanında Çalışanlar

Bilgisayar ve yazılım mühendisi

Uzay sistemlerinin geliştirilmesinde ve işletilmesinde kullanılan yazılım ve donanımları geliştiren, bu yazılım ve donanımların güvenilirliğini ve sürdürülebilirliğini sağlayan kişidir.

Bu mühendisler, üniversitelerin bilgisayar mühendisliği ya da yazılım mühendisliği bölümlerinde eğitim alır.

Uzay Alanında Çalışanlar

Mikrobiyolog

Mikroorganizmaların uzaya taşınması, uzay uçuşuna ve ortamına maruz kalan mikroorganizmalarda meydana gelen değişikliklerin izlenmesi ve uzay araçları üzerinde biriken mikroorganizmaların toplanıp analiz edilmesi üzerinde çalışan kişidir.

Mikrobiyologlar, üniversitelerin mikrobiyoloji ya da biyoloji ve biyokimya gibi bölümlerinde eğitim alır.

Uzay Alanında Çalışanlar

Astrobiyolog

Yeryüzünün geçmişi, geleceği ve diğer gezegenlerde yaşam olup olmadığı konularında araştırmalar yapan kişidir. Canlılar hakkında Dünya'dan elde edilen verileri diğer gezegenlerden elde edilen verilerle karşılaştırarak çalışır.

Astrobiyologlar, biyoloji ve gökbilim alanlarında eğitim alır ve fizik, kimya, jeoloji gibi çeşitli bilimlerde de çalışmalar yapar.

Uzay Alanında Çalışanlar

Sistem mühendisi

Uzay istasyonu, uydu ve roket gibi uzay araçlarında kullanılan karmaşık sistemleri teknik, ekonomik, çevresel, endüstriyel ve daha pek çok alanda analiz ederek bunların tasarım, üretim, verim, maliyet, zamanlama, bakım ve kullanımdan kaldırılması süreçlerini planlayan, tasarlayan ve izleyen kişidir.

Sistem mühendisleri, üniversitelerin sistem mühendisliği ya da endüstri ve sistem mühendisliği bölümlerinde eğitim alır.

Uzay Alanında Çalışanlar

Elektronik ve haberleşme mühendisi

Uydu tabanlı haberleşme sistemlerini geliştiren ve veri iletimiyle mobil uydu iletişim uygulamaları üzerinde çalışan kişidir.

Elektronik ve haberleşme mühendisleri, üniversitelerin elektronik ve haberleşme mühendisliği ya da haberleşme mühendisliği bölümlerinde eğitim alır.

Uzay Alanında Çalışanlar

Geomatik mühendisliği

Bilim Çocuk



Uzay Alanında Çalışanlar

Uzay kimyacısı

Bilim Çocuk



Uzay Alanında Çalışanlar

Uzay madencisi

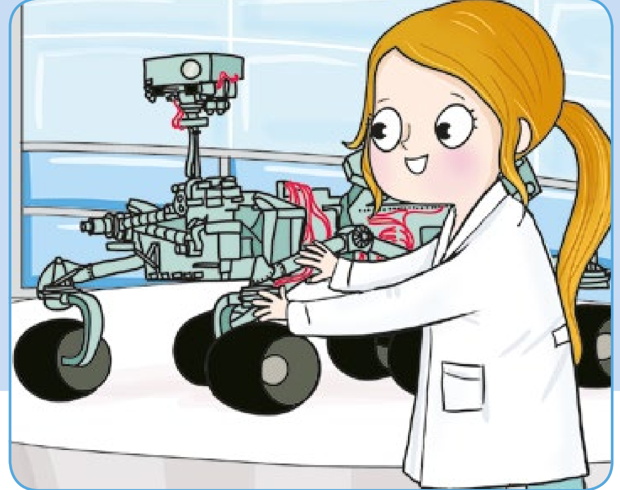
Bilim Çocuk



Uzay Alanında Çalışanlar

Robotik mühendisi

Bilim Çocuk



Uzay Alanında Çalışanlar

Malzeme mühendisi

Bilim Çocuk



Uzay Alanında Çalışanlar

Biyomedikal mühendisi

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisinin Şubat 2021 sayısının ekidir.

Uzay Alanında Çalışanlar

Uzay kimyacısı

Uzay araştırmalarından elde edilen tüm nesneleri ve verileri moleküler boyutta inceleyen, kimyasalların evrenin oluşumundaki rollerini açığa çıkarmaya çalışan kişidir.

Uzay kimyacıları, üniversitelerin kimya ve gökbilim bölümlerinde eğitim alır.

Uzay Alanında Çalışanlar

Geomatik mühendisliği

Yer gözlem uyduları gibi mekânsal veri üreten farklı uydulardan elde edilen coğrafi verileri değerlendiren ve yeryüzünün haritalandırılması üzerinde araştırmalar yapan kişidir.

Geomatik mühendisleri, üniversitelerin geomatik mühendisliği ya da harita mühendisliği bölümlerinde eğitim alır.

Uzay Alanında Çalışanlar

Robotik mühendisi

Uzay araştırmalarında kullanılan robotların geliştirilmesi, bakımı ve gerektiğinde bu robotların uzaktan kontrol edilebilmesinde çalışan kişidir.

Robotik mühendisleri, üniversitelerin mekatronik mühendisliği, makine mühendisliği ya da kontrol mühendisliği gibi bölümlerinde eğitim alır.

Uzay Alanında Çalışanlar

Uzay madencisi

Ay, asteroitler, göktaşları ve Dünya'ya yakın gezegenlerde bulunduğu düşünülen pek çok maddenin araştırılmasında görev alan kişidir.

Uzay madencileri, üniversitelerin jeoloji mühendisliği, jeofizik mühendisliği, maden mühendisliği gibi bölümlerinde eğitim alır.

Uzay Alanında Çalışanlar

Biyomedikal mühendisi

Uzay yolculuklarında yaşanabilecek sağlık sorunlarının önüne geçilebilmesi için araştırmalar yapan ve bu amaçla uzayda kullanılabilecek tıbbi ürünler geliştiren kişidir.

Biyomedikal mühendisleri, üniversitelerin biyomedikal mühendisliği bölümünde eğitim alır.

Uzay Alanında Çalışanlar

Malzeme mühendisi

Uzay aracını oluşturan tüm malzemeleri analiz eden, bu malzemelerin uzay yolculuğu sırasında ve uzay koşullarında nasıl tepki vereceğini anlayabilmek için araştırmalar yapan ve yeni özellikte malzemelerin geliştirilmesi için çalışan kişidir.

Malzeme mühendisleri, üniversitelerin malzeme bilimi ve mühendisliği, metalurji ve malzeme mühendisliği bölümlerinde eğitim alır.



Bilim Çocuk Kartları Kutusu

Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan dört kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır. Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.

UZAYDA ZORLU GÖREV

Bu oyunda, yeni keşfedilen ve BÇ1998 adı verilen gezegene doğru zorlu bir göreve çıkıyorsunuz. Amacınız bu yeni gezegene ulaşmak! Bunun içinse kartlardaki gökbilimle ilgili sözcükleri bilmeniz gerekiyor. Bu sözcüklerden bazılarının anlamını bilmiyor hatta bazılarını ilk defa duyuyor olabilirsiniz. Bu durumda biraz araştırma yapmanız gerekebilir. Haydi, takımınızı kurun ve oynamaya başlayın.

Oyunun Kuralları

- Oyun dört kişiyle oynanır. Oyuncular, ikişer kişilik 2 takım oluşturur.
- Oyunu oynamak için bu oyun alanı, süre tutabileceğiniz saniye göstergeli bir saat, dergimizle birlikte verdiğimiz piyonlar, sözcük kartları ve sayı küpü gerekir. Önce tüm bunlar hazırlanır.
- Oyunda amaç, Dünya'nın bulunduğu "Başlangıç" kutusundan BÇ1998'in bulunduğu "Bitiş" kutusuna ulaşmaktır.
- Oyuncular oyun alanının çevresine, takım arkadaşları karşı karşıya gelecek biçimde oturur.
- Sözcük kartları, oyun alanındaki yerine resimli yüzleri yukarı bakacak biçimde üst üste konur.
- Her takım bir piyon seçer. Piyonlar "Başlangıç" kutusuna konur.
- Oyuna hangi takımın başlayacağına karar verilir.
- Oyuna ilk başlayan takımın bir oyuncusu sayı küpünü atar ve piyonunu gelen sayı kadar kutularda ilerletir.
- Takım oyuncularından biri, en üstteki sözcük kartını alır ve piyonun geldiği kutu rengine göre kartta yazan sözcüğü takım arkadaşına bir dakika içinde anlatmaya çalışır. Karşı takımın oyuncularından biri anlatıcının yanında durup alttaki yasak sözcükleri kullanıp kullanmadığını kontrol ederken diğeri de süre tutar. Anlatıcının takım arkadaşı sözcüğü bilirse piyon bulunduğu kutuda kalır. Anlatıcının takım arkadaşı, sözcüğü bir dakika içinde bilemezse ya da anlatıcı yasak sözcüklerden birini kullanırsa piyon geldiği kutuya geri döner. Her iki durumda da sözcük kartı en alta konulur ve sıra diğer takıma geçer.
- Anlatıcı sözcüğü anlatırken, sözcüğün eş anlamlısını ya da yabancı dildeki anlamını söyleyemez.
- Anlatıcı, anlatması gereken sözcüğün ya da sözcük grubunun içinde yer alan herhangi bir sözcüğü kullanamaz. Örneğin takımyıldız sözcüğünü anlatırken takım ya da yıldız diyemez.
- Anlatıcı, bir sözcüğü anlatırken kullanmaması gereken sözcüklerden birini takım arkadaşı söylerse anlatıcı artık bu sözcüğü kullanmaya başlayabilir.
- Bir takım "Bitiş" kutusuna ulaştığında oyun sona erer. Bu takım oyunu kazanır.

Bilim Çocuk dergisinin Şubat 2021 sayısının ekidir.

Bilim Çocuk



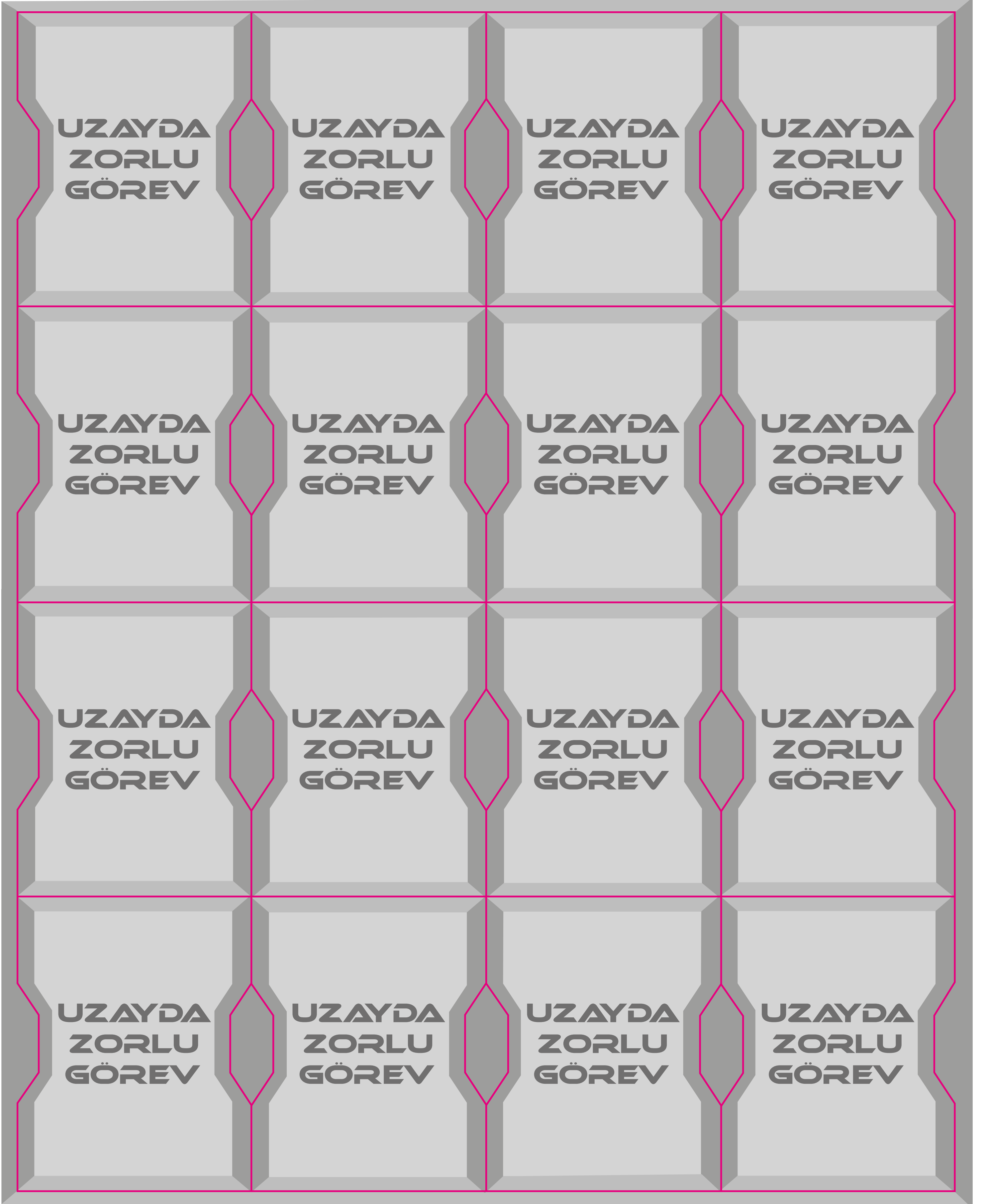


BAŞLANGIÇ



Gülnur Geçmiş
Çizim: Pınar Büyükgüral

Bilim Çocuk



Gülnur Geçmiş
Çizim: Pınar Büyükgüral

Bilim Çocuk dergisinin Şubat 2021 sayısının ekidir.

Asteroit Kuşağı
Mars
Jüpiter
bölge

Ekzosfer
atmosfer
katman
dış

Meteoroloji uydusu
uzay aracı
hava durumu
yörünge

Takiyüddin
gökbilimci
Osmanlı
gözlemevi

Haberleşme uydusu
uzay aracı
iletişim
yörünge

Teleskop
gökyüzü
gözlem
mercek

Bulutsu
yıldız
gaz
toz

Güneş
yıldız
merkez
gezegen

Dünya
yerküre
gezegen
Ay

Mars
Kızıl Gezegen
Güneş Sistemi
Curiosity

Uzay çöpü
Dünya
yörünge
atık

Yıldız
parlak
gezegen
Güneş

Usturlap
gökcismi
konum
ölçüm aracı

İyonosfer
atmosfer
katman
elektromanyetik alan

Columbia
uzay mekiği
NASA
ilk

Beyaz cüce
sıcak
ölü yıldız
evre

Cüce gezegen
gökcismi
Plüton
deve

Gündönümü
gece
gündüz
eşitlik

Kadir
yıldız
parlaklık
ölçü birimi

Termosfer
atmosfer
katman
sıcak

Venüs
gezegen
sıcak
Güneş Sistemi

Kozmonot
Rus
meslek
astronot

Güneş Sistemi
gezegen
yıldız
doğal uydu

Büyük Ayı Takımyıldızı
gökyüzü
küçük
kepçe

Atmosfer
Dünya
gaz
tabaka

Işık hızı
saniye
fizik
boşluk

Plüton
cüce gezegen
gökcismi
Kuiper Kuşağı

Uzay sondası
insansız
uzay aracı
keşif

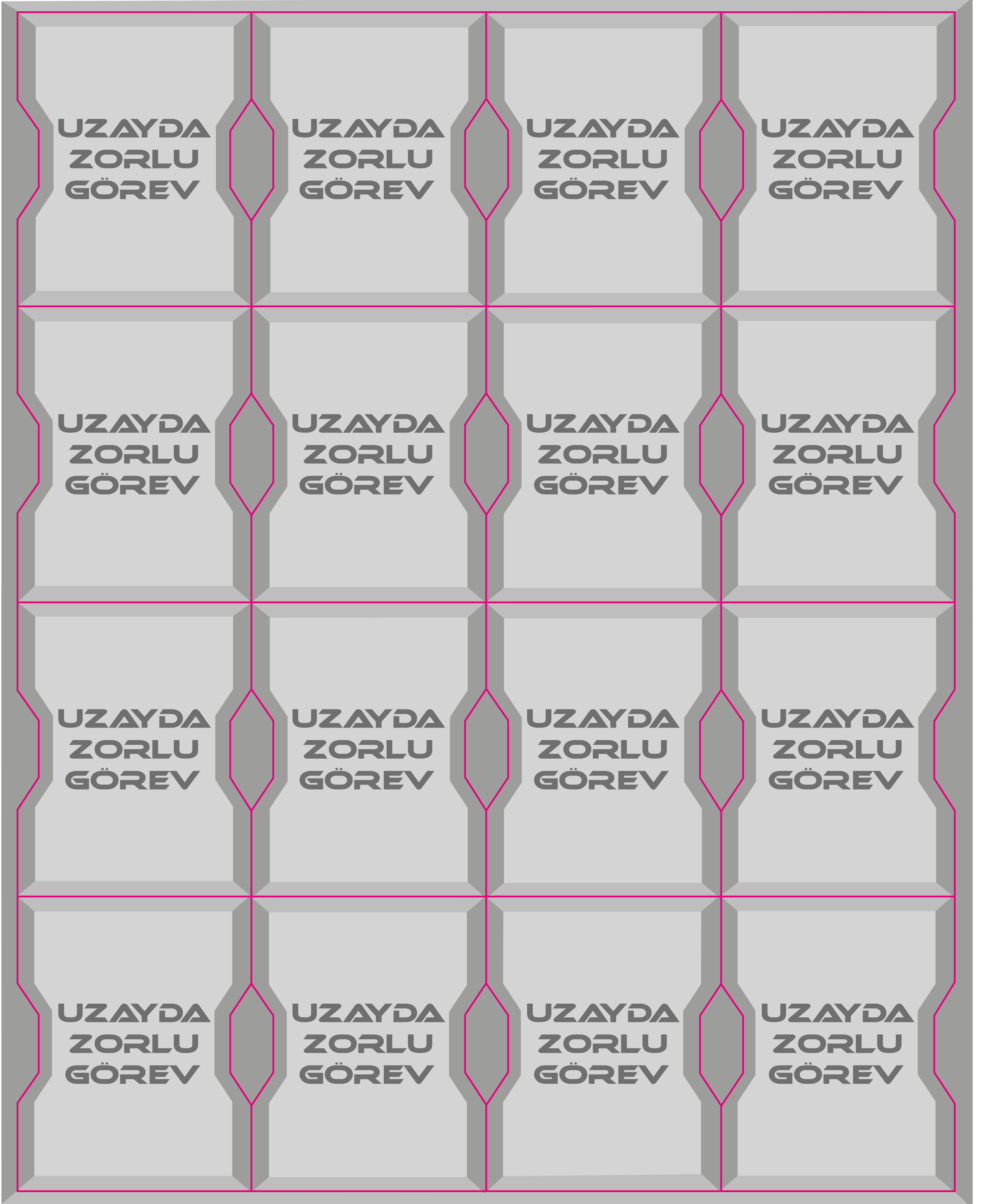
Yörünge
çevre
kütleçekim
uydu

Süpernova
yıldız
ölüm
patlamak

Işık yılı
uzaklık
uzunluk birimi
uzay

Explorer 1
ABD
yapay uydu
ilk

Bilim Çocuk

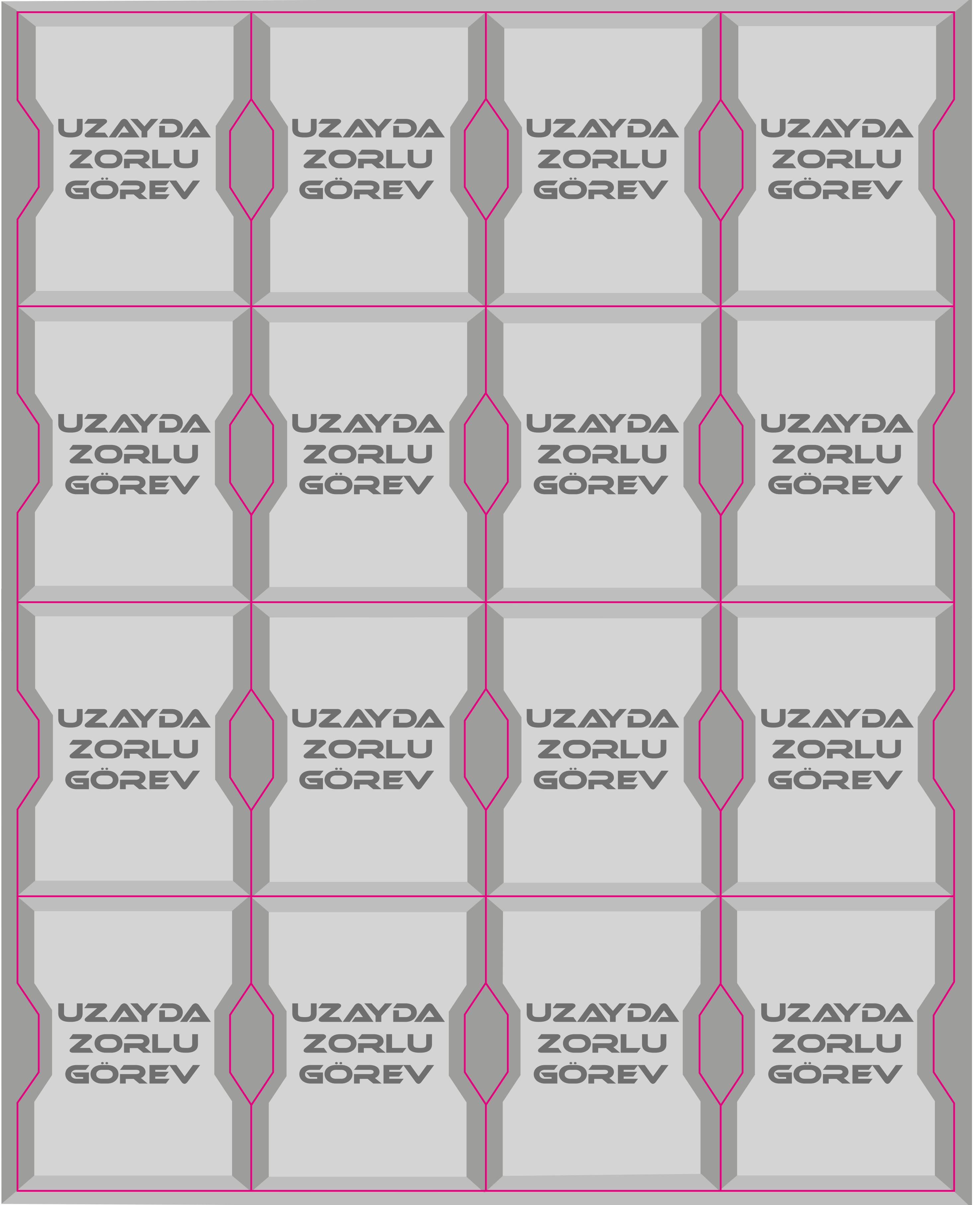


Gülnur Geçmiş
Çizim: Pınar Büyükgüral

Bilim Çocuk dergisinin Şubat 2021 sayısının ekidir.

Ali Kuşçu Türk gökbilimci tarih	**Gaz devi** gezegen katı sıvı	**Makemake** cüce gezegen gökcismi Kuiper Kuşağı	**Troposfer** atmosfer katman iklim olayları
Yeniay Ay evre Türk bayrağı	**Roket** fırlatma rampası uzay üssü motor	**Hilal** Ay evre Türk bayrağı	**Dolunay** Ay evre daire
Gezegen Güneş Sistemi gökcismi Dünya	**Karadelik** kütleçekim ışık yoğun	**NASA** ABD uzay araştırmak	**Uzay yürüyüşü** uzay aracı astronot görev
Yuri Gagarin Vostok 1 Rus kozmonot	**Ötegezegen** Güneş Sistemi dış gökcismi	**Haumea** cüce gezegen gökcismi Kuiper Kuşağı	**Gökatlası** yıldız harita gökyüzü
Andromeda Gökadası yıldız Samanyolu yakın	**Galileo Galilei** gökbilimci İtalyan tarih	**Mezosfer** atmosfer katman gaz	**Sputnik 1** ilk yapay uydu Rus
Uluslararası Uzay İstasyonu araştırmak bilim insanı modül	**Samanyolu Gökadası** Güneş Sistemi sarmal uzay	**Ay tutulması** Güneş engellemek gök olayı	**Asteroit** kuşak küçük gezegen
Ay Dünya doğal uydu gökyüzü	**Göktaşı** uzay yeryüzü düşmek	**İlkdördün** Ay evre yarım	**Neptün** gaz devi gezegen Güneş Sistemi
Uluğ Bey gökbilimci Timur İmparatorluğu tarih	**Titan** Satürn doğal uydu gökcismi	**Kopernik** gökbilimci Prusyalı tarih	**ESA** Avrupa uzay araştırmak

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisinin Şubat 2021 sayısının ekidir.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Pınar Büyükgüral

Ceres
cüce gezegen
gökcismi
Asteroit Kuşağı

Christiaan Huygens
gökbilimci
Hollandalı
tarih

Manyetosfer
atmosfer
katman
kalkan

Coğrafi konum belirleme uydusu
uzay aracı
GPS
yörünge

Yapay uydu
fırlatmak
yörünge
Dünya

Merkür
gezegen
yakın
Güneş Sistemi

Gelgit
su
yükselmek
alçalmak

Astronot
uzay
meslek
kozmonot

Doğal uydu
gezegen
yörünge
Ay

Güneş tutulması
Ay
Dünya
gök olayı

Küçük Ayı Takımyıldızı
büyük
Kutupyıldızı
kepçe

Takımyıldız
gökyüzü
mitoloji
parlak

TUA
Türkiye
uzay
araştırmak

CNSA
Çin
uzay
araştırmak

Neil Armstrong
astronot
Ay
Apollo 11

Eris
cüce gezegen
gökcismi
Kuiper Kuşağı

Ganymede
Jüpiter
doğal uydu
gökcismi

Kütleçekim
Newton
elma
fizik

Sondördün
Ay
evre
yarım

Stratosfer
atmosfer
katman
ozon

Yer gözlem uydusu
uzay aracı
izlemek
yörünge

Kutupyıldızı
kuzey
Küçük Ayı
gökyüzü

Gökbilim
gökcismi
incelemek
gökyüzü

Gökada
Samanyolu
yıldız
gökcismi

Satürn
gaz devi
halkalı gezegen
Güneş Sistemi

Gözlemevi
gökyüzü
incelemek
teleskop

Evren
sonsuz
uzay
gökcismi

Apollo 11
Ay
uzay aracı
Neil Armstrong

Kuiper kuşağı
Neptün
cüce gezegen
bölge

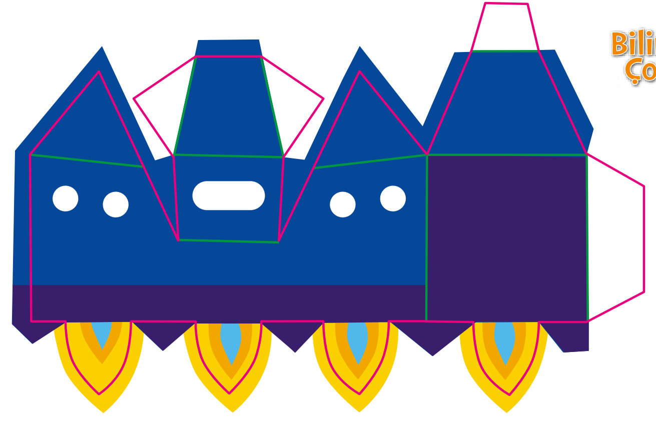
Kara cüce
yıldız
soğuk
gökcismi

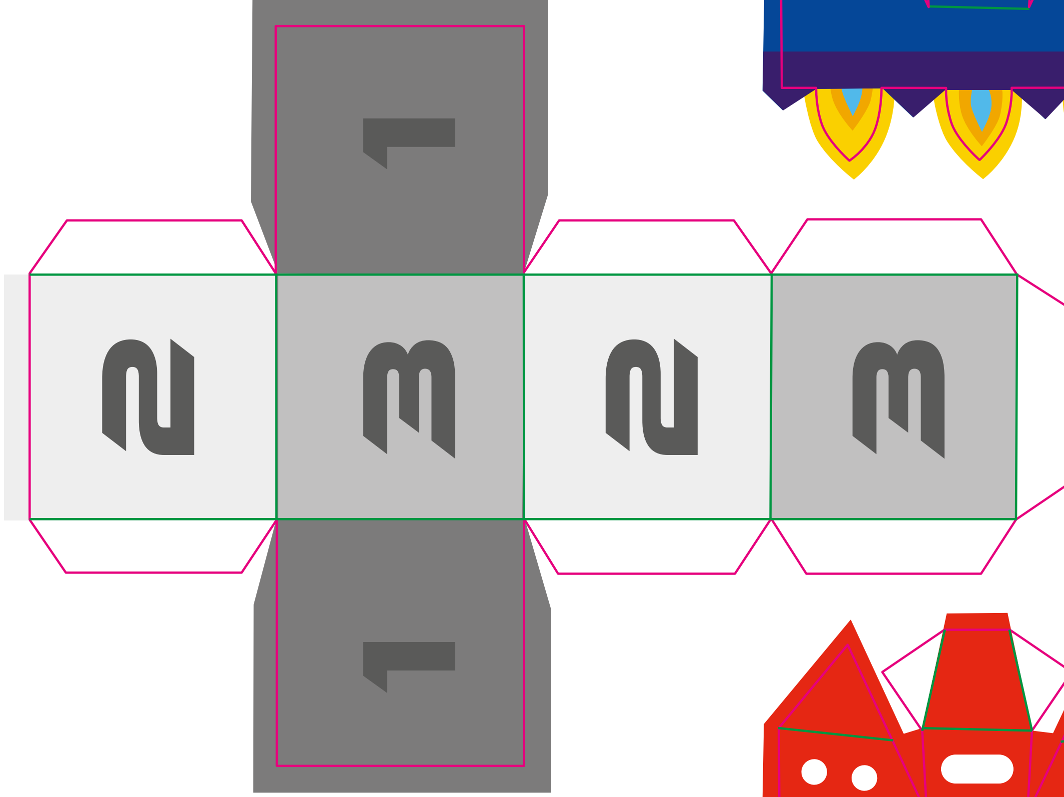
Hubble Uzay Teleskobu
Dünya
yörünge
görüntülemek

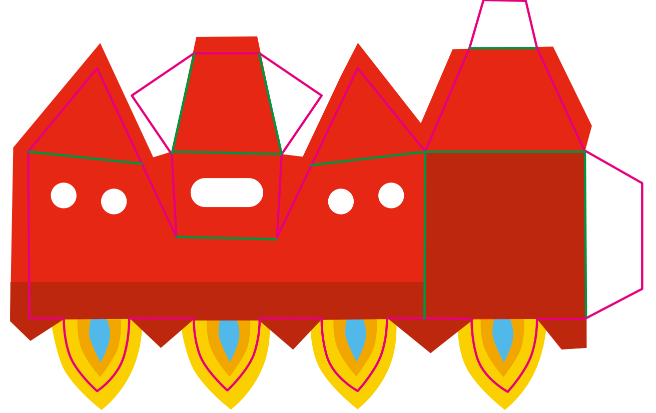
Dış gezegen
Asteroit Kuşağı
Güneş Sistemi
uzak

UZAYDA ZORLU GÖREV - 4

Bilim Çocuk







Sayı küpünün ve piyonların hazırlanışı

Sayı küpünü ve piyonları kartondan ayırın. Kat yerlerinden ve kulakçıklarından arkaya katlayın. Kulakçıklara yapıştırıcı sürüp karşılarına denk gelen kenarlara yapıştırın.

Boş kartlara istediğiniz sözcükleri yazarak kendi kartlarınızı hazırlayabilirsiniz.

UZAYDA ZORLU GÖREV

UZAYDA ZORLU GÖREV

UZAYDA ZORLU GÖREV

UZAYDA ZORLU GÖREV

UZAYDA ZORLU GÖREV

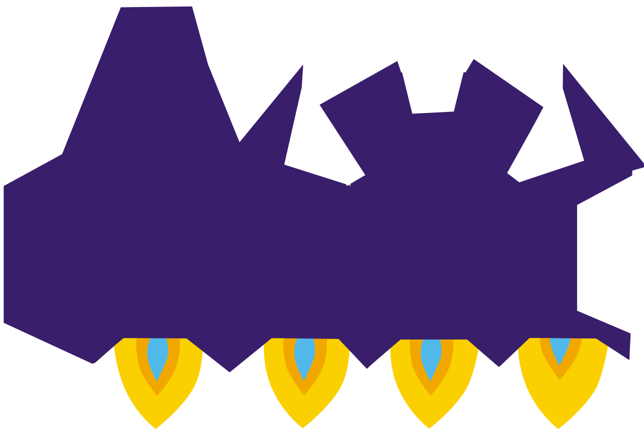
UZAYDA ZORLU GÖREV

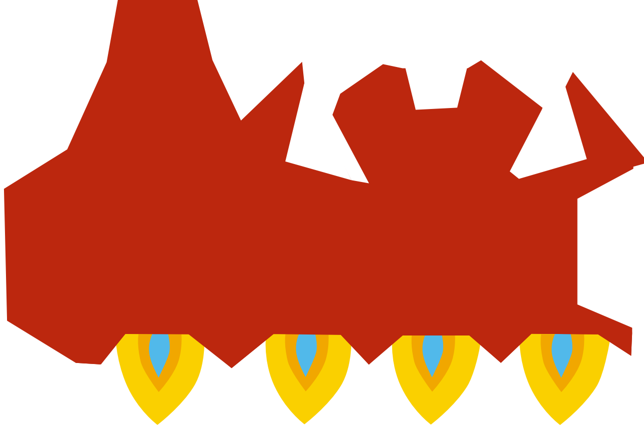
UZAYDA ZORLU GÖREV

UZAYDA ZORLU GÖREV

Bilim Çocuk dergisinin Şubat 2021 sayısının ekidir.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Pınar Büyükgüral





Curiosity Mars keşif aracı NASA	**Halley kuyrukluyıldızı** çıplak göz gözlemlemek yeryüzü	**JAXA** Japon uzay araştırmak	**RASAT** yapay uydu Türk gözlem
Uranüs gaz devi gezegen Güneş Sistemi	**Soyuz** uzay aracı Rus astronot	**Gökyüzü** Dünya atmosfer Ay	**Göktaşı yağmuru** gökyüzü yıldız kayması gök olayı
Jüpiter gaz devi gezegen Güneş Sistemi	**Uzay** evren boşluk sonsuz		
İç gezegen Asteroit kuşağı Güneş Sistemi yakın	**Kırmızı dev** yıldız turuncu değişmek		